Techn. 171 n-4

<36620134000019

<36620134000019

Bayer. Staatsbibliothek

F,5

Techn. 171 n

Poppe m

Technologiſches Lexicon,

oder:

genaue Beſchreibung aller mechaniſchen Künſte, Handwerke, Manufakturen und Fabriken, der dazu erforderlichen Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maſchinen, mit ſteter Rückſicht auf die Bedürfniſſe der neueſten Zeit, auf die wichtigſten Erfindungen und Entdeckungen, der dabey anzuwendenden geprüfteſten chemiſchen und mechaniſchen Grundſätze und einer vollſtändigen Literatur aller Zweige der Technologie, ſammt Erklärung aller dort einſchlagenden Kunſtwörter,

in alphabetiſcher Ordnung.

Von

D. Joh. Heinrich Moritz Poppe,

ordentlichem Profeſſor der Technologie auf der Univerſität zu Tübingen, Hofrath und Mitglied vieler gelehrten Geſellſchaften.

Vierter Theil

O — Spu.

Mit zwölf Kupfertafeln.

Stuttgardt und Tübingen,
in der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.
1819.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede zum vierten Theil.

Ich möchte hier nur erwähnen, daß dieſer vierte Theil ſchon mehrere Ergänzungen zu den vorhergehenden Theilen enthält. Dieſe Ergänzungen findet man unter andern in den Artikeln: Paſten von Glas; Präparirte Lackfarbe oder Lack Dye; Perlmutterblech oder Metallmohr; Preſſe (wo man auch die hydroſtatiſche, hydro-mechaniſche und Luft-Preſſe beſchrieben findet); Röſten des Flachſes (ſammt den Maſchinen des Lee und Chriſtian); Schießhagelfabriken; Schnellbrauerey; Schnelldeſtillation (mit der neuen Dampf- und Dephlegmirapparaten für Branntweinbrenner); Schnellſchütze 2c. Der Druck des fünften und letzten Theils wird ununterbrochen fortgeſetzt.

Tübingen im Auguſt 1819.

J. H. M. Poppe.

O.

Oberbaum des Leinweberſtuhls ſ. Leinenmanufakturen.

Oberblatt der Ziehmaſchine des Glaſers, Oberer Riegel ſ. Glaſer.

Oberblatt am Pferdegeſchirr ſ. Riemer.

Oberbley in der Platinenbaare des Strumpfwirkerſtuhls ſ. Strumpfwirkerey.

Obereingeleſe, Oberſprung ſ. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberfach der Kettenfäden ſ. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberfaß zum Waſchen des beſten Erzſchliches ſ. Waſchwerke.

Obergeleſe ſ. Weberey und Wollenmanufakturen.

Obergerinne in Mühlen ſ. Mehlmüller und Waſſerräder.

Oberhefen ſ. Bierbrauerey.

Oberkappen oder oberſter Riegel des Tuchmacherſtuhls ſ. Wollenmanufakturen.

Oberleder am Schuh ſ. Schuſter.

Oberlitze am Seidenweberſtuhle ſ. Seidenmanufakturen.

Obermeiſter beym Handwerk ſ. Handwerke.

Oberriegel am Werkrahmen des Siebmachers ſ. Siebmacher.

Oberſchlächtige Mühlen ſ. Mehlmüller.

Oberſchlächtige Räder ſ. Mehlmüller und Waſſerräder.

Oberſchüſſe heißen ſolche Ungleichheiten beym Weben, welche dadurch entſtehen, daß der Einſchlag über ſchlaffe Kettenfäden hinweggeht; ſ. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberſchweif, oberſte Latte am Weberſtuhle, welche das Riedtblatt in der Lade befeſtigt; ſ. Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Weberſtühle.

Oberſprung, Obergeleſe ſ. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberſtempel der Wippe des Nadlers ſ. Nadelfabriken.

Oblaten ſ. Oblatenbäckerey.

Oblatenbäckerey, Oblatenfabrik heißt die Anſtalt, worin man aus feinem Weitzenmehl Oblaten verfertigt. In den Niederlanden wurden wahrſcheinlich die Siegeloblaten erfunden. Die älteſten Oblatenſiegel, welche man aufweiſen kann, ſind aus der letzten Hälfte des ſechszehnten Jahrhunderts. Im ſiebenzehnten Jahrhundert wurden die Beſiegelungen mit Oblaten erſt häufiger.

Es giebt eigentlich dreyerley Hauptgattungen von Oblaten: 1) Tafeloblaten der Conditors zur Unterlage verſchiedener Confecte; 2) Kirchenoblaten oder Hoſtien; und 3) Siegeloblaten. Die letztern werden unter allen am häufigſten gebraucht. Nur in großen Städten giebt es Oblatenbäcker, die übrigens ſtets zu den unzünftigen Handwerkern gehörten.

Die ganze Kunſt des Oblatenbäckers beruht darauf, aus feinem Weitzenmehle oder auch aus Stärke mit Waſſer einen Teig zu machen, den Teig zu färben und ihn ohne Gährung in Formen zu backen. Das Färben des Teigs geſchieht entweder mittelſt des Waſſers durch Beymiſchung von Zinnober oder Mennig, von Gummi und Berlinerblau ꝛc., oder mittelſt des Brannteweins durch Ruß u. dgl. Die rothen ſind die beliebteſten von allen. Die Oblatenformen ſind entweder glatt oder figurirt. Die figurirten Formen werden hauptſächlich zur Verfertigung der Kirchenoblaten gebraucht. Jede Form beſteht aus zwey eiſernen oder meſſingenen Platten, welche ohngefähr 1 Fuß lang, 1 $\frac{1}{2}$

Fuß breit und ganz dünn ſind. An ihnen ſitzt ein eiſerner zangenförmiger Griff feſt. Beyde Platten können beym Gebrauch mit einer Klammer oder mit einem Ueberwurfe, den man auf den Griff ſchiebt, zuſammengepreßt werden. Die glatten Formen ſind auf ihrer innern Fläche völlig eben, glatt und polirt, damit die Oblaten ein glänzendes Anſehen bekommen. Die figurirten Formen zu Kirchenoblaten hingegen haben inwendig vertiefte Figuren zwiſchen concentriſchen Kreiſen, z. B. ein Lamm, ein Crucifix ꝛc.

Das Backen ſelbſt wird auf folgende Art vorgenommen. Erſt erwärmt man die Form etwas. Dann gießt man den Teig nach Gutdünken hinein und preßt die Platten am Griffe mittelſt des Ueberwurfs zuſammen. Dadurch breitet man den Teig in der Form auseinander. Nun wird erſt die eine Seite über dem Feuer gahr gebacken und hernach auch die andere. Die Oblate kann dann ohne Mühe von der Form abgelöst werden. Damit ſie noch beſſer losgehe, ſo beſtreicht man auch wohl die Formen mit etwas Wachs.

Die ſo erhaltenen dünnen Oblatenkuchen ſind jetzt Tafeloblaten, wie die Conditors ſie gebrauchen. Will man Kirchenoblaten und Mund- oder Siegeloblaten daraus machen, ſo ſticht man mit einem Stecheiſen, das eine ſcharfe runde Schneide hat, cirkelförmige Scheiben aus den Tafeloblaten. Nach der verſchiedenen Größe der Oblaten giebt es in den Oblatenbäckereyen verſchiedene Stecheiſen.

Vor wenigen Jahren iſt eine ganz eigne Art von Briefoblaten erfunden worden. Hauſenblaſe, bis zu einem recht feinen Zerblättern mit einem Hammer ſtark auf Eiſen oder Steine geklopft, wird eine Nacht hindurch in kaltem Waſſer eingeweicht. Alsdann wird ein nicht zu ſchwaches Leimwaſſer herausgekocht. Mit dieſem Leimwaſſer überſtreicht man feines Papier auf beyden Seiten wohl zehn- oder zwölfmal, nämlich ſo viele Mal, bis es einen ziemlich ſtarken Glanz erhalten hat. Nun giebt man ihm durch verſchiedene Farbebrühen

allerley Farben, z. B. roth durch Fernambuk und etwas Alaun; gelb durch Gelbholz oder Quercitronrinde; blau durch Indig; grün durch Miſchung von gelber und blauer Brühe u. ſ. w. Auch dieſes Oblatenpapier, welches zwey Blätter Papier hinlänglich ſtark zuſammenleimt, kann man mittelſt eines Stecheiſens zu runden Scheiben bilden. Durch Stempel kann man auch allerley Figuren darauf drucken; den Geſchmack der Hauſenblaſe aber kann man durch Zucker, Zimmt und andere Gewürze leicht verbeſſern. Dieſe Oblaten haben den Vortheil, daß man ſie in der Schreibtafel bequem auf Reiſen mitführen kann, und daß man einen mit ihnen behutſam zugeſiegelten Brief nicht ohne Gefahr, die Figur zu entſtellen und zu verletzen, zu öfnen im Stande iſt.

Der franzöſiſche und italieniſche Aquavit- und Oblatenmacher. Soran 1769. 8.

P. N. Sprengels Handwerke und Künſte in Tabellen. Samml. XII. Berlin 1774. 8. S. 147. f.

Oblatenformen ſ. Oblatenbäckerey.

Obſtbranntewein ſ. Branntweinbrennerey.

Obſteſſig ſ. Eſſigbrauerey.

Obſtflecken tilgen ſ. Fleckenkünſtler.

Obſtquetſchmühlen ſ. Aepfelknirſchmühle.

Obſtwein, Cider ſ. Weinbereitung.

Ochſenaugen ſ. Ziegelbrennerey.

Ochſenblut zum Zuckerſieden ſ. Zuckerfabriken.

Ochſenaalle zur Appretur der Seidenzeuge ſ. Seidenmanufakturen.

Ochſenhäute gerben ſ. Lohgerberey und Weißgerberey.

Ochſenklauen zum Härten ſ. Stahlfabriken und Feilenhauer.

Ochſenmäuler ſ. Ziegelbrennerey.

Odiazovaia, ein buntes chineſiſches baumwollenes Zeug; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Odometer, Wegemeſſer ſ. Uhrmacherkunſt.

Oefner, ein Werkzeug zur Hülfe beym Aufbäumen der Kette; ſ. Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Bandfabriken.

Oehlbereitung. Unter Oehl verſteht man ein vegetabiliſches Fett, welches zur Zubereitung mancher Speiſen, zum Brennen, zum Malen, Schmieren und verſchiedenen andern Zwecken ſehr viel gebraucht wird. Es giebt Oehle, welche man durch die Deſtillation erhält, und andere, die man durch Auspreſſen erhält. Jene heißen deſtillirte Oehle, weſentliche Oehle; dieſe hingegen ausgepreßte Oehle, fette Oehle.

Die bekannteſten Oehle ſind ohnſtreitig folgende: Baumöhl, Mohnöhl, Buchöhl, Nußöhl, Rüböhl, Leinöhl und Hanföhl. Die vier erſtern Arten dienen trefflich nicht blos zum Brennen, ſondern auch zum Fettmachen verſchiedener Speiſen; die übrigen ſind aber nur zum Brennen gut. Den Namen Baumöhl hat das Olivenöhl vorzugsweiſe erhalten, obgleich Buchöhl, Nußöhl und einige andere ebenfalls Baumöhle ſind. Oehle, welche in der Luft leicht eintrocknen, wie Leinöhl, Nußöhl, Mohnöhl ſind vorzüglich zur Malerey brauchbar. Andere, welche beſtändig ſchmierig bleiben, als Baumöhl, Buchöhl, Senföhl, Rüböhl, ſind mehr zum Brennen, Seifenſieden u. dgl. geſchickt.

Die vornehmſten Pflanzen, deren Früchte und Saamen Oehl liefern, ſind folgende:

1) Buche, Fagus sylvatica. Die Bucheckern oder Buchkerne werden ein Paar Monate getrocknet, dann der äußern Schaale beraubt und ſo zur Oehlmühle gebracht. Sie geben ein ſchönes ſehr helles Oehl (vorzüglich wenn man es reinlich behandelt). Es behält aber ſeinen angenehmen Geſchmack nicht lange, obgleich es zum Brennen immer ein gutes Oehl bleibt, welches keinen unangenehmen Geruch giebt.

2) Diſtel, Wegdiſtel, Onopordum acanthium. Der Saamen liefert immer zum Brennen ein brauchbares Oehl.

3) Erdmandeln. Das Oehl derſelben iſt ſehr ſchmackhaft und wird deswegen von Einigen dem Provenceröhl vorgezogen. Die Erdmandeln müſſen aber vor dem Oehlſchlagen ſchon einige Jahr alt ſeyn.

4) Erdnuß, Arachis, Arachis hypogaea. Vier Theile Saamen geben 3 Theile Oehl.

5) Hanf, Cannabis sativa. Der Hampfſaamen giebt aus 5 Pfund Körnern beyläufig $\frac{1}{2}$ Pfund Oehl.

6) Hartriegel, Cornus sanguinea. Die Hartriegelbeeren erreichen faſt die Größe der Wacholderbeeren; unreif ſind ſie grün, bey völliger Reiſe werden ſie ſchwarz. Ihr Oehl iſt nicht blos für die Lampe, ſondern auch zum Salat brauchbar.

7) Haſelnüſſe, Corylus avellana, geben ein zu Speiſen und zum Brennen ſehr gutes Oehl. Die Nüſſe werden mit ihrer hölzernen Schaale getrocknet (aber ſo, daß ſie vor der Sonne geſchützt ſind), dann der hölzernen Schaale beraubt und zu Oehl geſchlagen.

8) Hederich, Raphanus raphanistrum.

9) Kaſtanien, Fagus castanea.

10) Kohlſaat, Ackerkohl, Brassica campestris.

11) Kürbis, Cucurbita pepo. Die Kürbiskörner ſind ſo reichhaltig an Oehl, daß ein Pfund wohl getrockneter Körner 15 Loth gut brennendes Oehl giebt.

12) Lattichſaamen, gemeiner Salatſaamen giebt ein treffliches Oehl, das bey guter Behandlung das beſte Provenceröhl übertreffen kann. Leider, giebt aber eine beträchtliche Quantität dieſes Saamens nur wenig Oehl.

13) Leindotter, Myagrum sativum.

14) Lein, Linum usitatissimum und perenne. Der Leinſaamen giebt aus 6 Pfund Körnern ohngefähr

1 Pfund Oehl. Es wird vorzüglich zum Anmachen der Farben gebraucht.

15) Linde, Tilia Europaea. Die Lindennüſſe geben ein zitronengelbes Oehl, das dem Olivenöhl an die Seite geſetzt wird. Man nimmt die Schaale von den Nüſſen, trocknet ſie und bringt ſie zur Mühle. Ein Centner wohlgetrockneter Lindennüſſe giebt 45 bis 50 Pfund Oehl.

16) Mohn, Magſaamen, Papaver ſomniferum, gehört unter die vorzüglichern Oehlpflanzen. Der weiße Mohn (deſſen Körner weiß ſind) giebt das beſte Oehl; er giebt aber weniger als der ſchwarze. Die Köpfe werden, wenn ſie völlig reif ſind, von der übrigen Pflanze getrennt und aufgeſchnitten; der Saamen wird geſammelt und zu Oehl geſchlagen, das in der That vortrefflich iſt, ſelbſt zu Salat und andern Speiſen. Von 4 Pfund Mohnſaamen rechnet man 1 Pfund Oehl.

17) Oehlrettig, Raphanus chinenſis oleiferus. Der Saamen dieſer Pflanze iſt ergiebiger als jeder andere Saamen von Oehlpflanzen. Aus 3 Pfund Ausſaat erhält man im Durchſchnitt 550 Pfund Saamen; 11 Pfund Saamen aber liefern 4 bis 5 Pfund Oehl. Dieſes Oehl brennt beſſer und ſparſamer als Rübſaamenöhl; von dem Ruß deſſelben kann man chineſiſchen Tuſch machen. — In den Schoten laſſen ſich die Körner lange ohne Nachtheil aufbewahren.

18) Der Oehlbaum. Die Frucht des Oehlbaums, die Olive, kommt nur in Portugal, Spanien, Italien und in den wärmern Provinzen von Frankreich zur völligen Reife. In Deutſchland kann man ſie nur in Gewächshäuſern fortbringen. Die Oliven werden ganz reif gepflückt, reinlich behandelt und gelinde ohne vorheriges Erwärmen ausgepreßt. Das ſo gewonnene ſehr reine Oehl wird Jungfernöhl genannt. Nach dieſer erſten kalten Auspreſſung bleibt noch viel Oehl in den Oliven zurück. Um es auch noch zu gewinnen, übergießt man die Oliven mit ſiedendem

Waſſer, und dann preßt man es gewaltſamer aus. Das beſte Olivenöhl kommt aus dem Veroneſiſchen, aus den Gegenden um Genua und Lucca und aus der Provence. Das Provencer-Jungfernöhl wird noch insbeſondere Carceröhl genannt.

19) Roßkaſtanien, Aesculus hippocastanum.

20) Rübſen, Reps, Rübſaamen, Brassica napus. Das Rübſaamenöhl giebt beym Brennen einen weniger unangenehmen Geruch als das Leinöhl; auch brennt es ſparſamer. Man gebraucht es außerdem zur Verfertigung der Wagenſchmiere, beym Seifenſieden, zur Zurichtung der Wolle vor dem Kämmen u. ſ. w. Arme Leute benutzen es auch zum Fettmachen der Speiſen. Sie erwärmen es vorher und werfen ein Stück Schwarzbrod hinein, wodurch der Geſchmack verbeſſert wird.

21) Safflor, Carthamus tinctorius.

22) Schwarzkümmel, Nigella sativa.

23) Senf, Sinapis arvensis, sinapis nigra und sinapis alba. Sehr öhlreiche Körner hat vorzüglich der weiße oder engliſche Senf. Aber nur zum Brennen taugt dieſes Oehl.

24) Seſamkraut, Sesamum orientale.

25) Sonnenblume, Helianthus annuus und multiflorus. Das Oehl des Sonnenblumenſaamens übertrift an Feinheit und Wohlgeſchmack noch das Mohnöhl. Es kommt dem Olivenöhl ſo nahe, daß ſelbſt das Provenceröhl mit dem Sonnenkernöhl vermiſcht, oft für ächtes Provenceröhl verkauft wird. Einträglicher iſt der Mohn- und Rübſaamen allerdings. Wenn die Sonnenkerne reif ſind, ſchneidet man die Blume ab, und läßt ſie ſo lange an der Luft hängen, bis man die Körner leicht ausklopfen kann.

26) Spark, Spergula arvensis.

27) Tabackſaamen, Nicotiana tabac.

28) Waid, Isatis tinctoria.

29) Wallnüſſe, Iuglans regia. Sie werden eben ſo behandelt als Haſelnüſſe. Ein Centner von hinlänglich getrockneten Kernen giebt 45 bis 48 Pfund Oehl.

30) Wacholderbeeren geben ein recht gutes Oehl.

31) Weinkerne, Kerne der Weintrauben liefern ein vortreffliches Oehl. Aus 125 Pfund wohlgetrockneten Kernen erhält man 75 Pfund Oehl, welches dem Olivenöhle vollkommen gleich kommen und in der ſtrengſten Kälte nicht gerinnen ſoll. Die Oehlhefen werden noch zur Seifenfabrikation gebraucht.

32) Wunderbaumkerne, Ricinus communis.

Auch noch Gartenkreſſe, Pflaumenkerne, Lorbeeren, Citronenkerne u. dgl.

Der Ertrag des Oehls von den vorzüglichſten der angeführten Saamen iſt folgender (worin freylich Boden, Witterung und Art des Auspreſſens immer etwas abändert):

Wallnüſſe	—	—	40 bis 70	Procent
Wunderbaum	—	—	62	—
Gartenkreſſe	—	—	58	—
Oehlrettig, chineſ.		—	50	—
Seſam	—	—	50	—
Haſelnüſſe	—	—	60	—
Mohn	—	—	48	—
Erdnuß	—	—	43	—
Mandeln	—	—	40	—
Sommerrübſen		—	39 ½	—
Winterrübſen		—	33	—
Senf	—	—	15	—
Senf, weißer		—	36	—
Ackerſenf	—	—	30	—
Rübe, ſchwediſche		—	33 ½	—
Pflaumenkerne		—	33 ⅓	—
Kürbiskerne	—	—	25	—
Citronenkerne		—	25	—
Wegdiſtel	—	—	25	—

Leinſaamen —	—	20 $\frac{1}{2}$	Procent
Sonnenblumenkerne	—	15	—
Bucheckern —	—	15	—
Weintraubenkerne	—	12	—
Roßkaſtanien	—	8	—
Lorbeeren —	—	6	—
Lindenſaamen	—	48	—

Außerordentlich viel von deutſchen Oehlen, z. B. von Buchöhl, Mohnöhl ꝛc. wird von Deutſchen und Ausländern an Deutſche unter dem Namen Provenceröhl verkauft. Das Buchöhl hält ſich in irdenen Gefäßen viele Jahre lang. Baumöhl brennt am helleſten und raucht am wenigſten. Aber Rüböhl brennt ſparſamer, das Oehl der Wegdiſtel und der Hartriegelbeere noch ſparſamer. Das Leinöhl hingegen brennt ſchneller hinweg. Alte Oehle brennen überhaupt ſparſamer als junge. Je älter das Leinöhl iſt, deſto weniger raucht es beym Brennen. Gute unverdorbene Oehle müſſen ohne Geruch und von einem reinen gar nicht ſcharfen Geſchmacke ſeyn.

Bey gleichen Dochten brennt überhaupt eine gleiche Menge

Leinöhl . .	8	Stunden
Baumöhl . .	10 $\frac{1}{2}$	—
Rüböhl . .	11	—
Hanföhl . .	11	—
Wegdiſtel und Hartriegel .	11 $\frac{1}{2}$	—
Oehlrettig, chineſ.	11 $\frac{1}{2}$	—
Mohnöhl .	11 $\frac{1}{2}$	—
Sonnenblumenöhl	11	—

Die Operation des Oehlmachens theilt ſich in zwey Haupttheile: 1) in das Zerreißen oder Zermalmen des Saamens, und 2) in das Auspreſſen des Oehls. Das Zermalmen, der Vorbereitungsakt des Auspreſſens, kann entweder durch ein Stampfwerk oder durch ein Quetſchwerk geſchehen, ſo wie das Auspreſſen des Oehls entweder durch

Keile oder durch eine Schraubenpreſſe verrichtet wird.

Alle mechaniſche Vorrichtungen, welche zur Bereitung des Oehls gehören, begreift man unter dem Namen Oehlmühle, und je nachdem die Zermalmung des Saamens durch ein Stampfwerk oder durch ein Quetſchwerk geſchieht, iſt die Oehlmühle eine Stampföhlmühle oder eine Quetſchöhlmühle.

I. Die Stampföhlmühlen.

Die Stampföhlmühlen ſind die gebräuchlichſten in Deutſchland. Sie werden gemeiniglich durch Waſſerräder in Bewegung geſetzt. Das Stampfwerk beſteht aus Stempeln oder Stampfern, welche den Saamen, der in Gruben des Grubenſtocks liegt, zerquetſchen und gehörig durcharbeiten, damit er zum Auspreſſen geſchickt werde. Der Grubenſtock, worin die Stampfer arbeiten, iſt ein ſtarker parallelepipediſcher Stamm von Eichenholz mit ausgehauenen Grubenlöchern. In ihn ſind die Säulen des Stampfgerüſtes eingelaſſen und befeſtigt. Die Zahl der Grubenlöcher wird durch die Menge des auf einer ſolchen Mühle zu zermalmenden Saamens beſtimmt; dieſe Menge aber hängt wieder von der Kraft ab, welche man der Mühle geben kann. Die Gruben ſind rund; ſie gleichen einem auf beyden Seiten abgeſtutzten Ey. Ihre Tiefe beträgt ohngefähr 16 Zoll, ihre Weite 10 Zoll. Rund ſind die Gruben, damit der zum Stampfen eingeſchüttete Saamen ſich darin umwenden, und wenn er an den Seiten in die Höhe ſteigt, von ſelbſt wieder niederfallen könne. Unten ſind ſie mit einer eiſernen Platte belegt. Man unterſcheidet übrigens ein deutſches Stampfwerk dadurch von dem holländiſchen, daß bey jenem immer zwey Stampfer ein einer Grube arbeiten, welche abwechſelnd erhoben werden; bey dieſem hingegen ſind gewöhnlich nur eben ſo viele Stampfer als Grubenlöcher angebracht. Die Einrichtung mit Paaren von Stampfern in einer Grube ver-

dient den Vorzug. Man hat daher nach der verſchiedenen Anzahl der Gruben einpaarige, zweypaarige, dreypaarige bis zwölfpaarige Stampfsöhlmühlen.

Die Stampfer oder Stempel ſind lothrecht ſtehende b wegliche Hölzer, unter denen der Grubenſtock liegt. An der Welle des Waſſerrades ſitzt nämlich ein Stirnrad feſt, welches in ein Getriebe greift. Die Welle dieſes Getriebes, die ſogenannte Daumenwelle, enthält an verſchiedenen Stellen ihres Umfangs gewiſſe kurze Arme, welche Daumen, Däumlinge, Tangenten, Hebarme oder Wellfüße genannt werden. Auch jeder Stempel hat der Daumenwelle gegenüber einen Hebezapfen oder eine Hebelatte, den der Däumling bey Umdrehung der Welle von unten ergreift und ſammt dem Stempel in die Höhe hebt. Sobald er ihn verlaſſen hat, fällt der Stempel durch ſein eignes Gewicht nieder und zerſtößt mit ſeinem untern Ende, das abgerundet und mit Eiſen beſchlagen (oder beſchuhet) iſt, die in der Grube liegende Materie.

Taf. I. Fig. 2. und 3. ſieht man einen lothrechten Durchſchnitt durch einen Stampfer. Fig. 2. berührt der Stampfer den Boden der Grube; Fig. 3. iſt er emporgehoben. A B iſt ein Durchſchnitt nach der Breite des Grubenſtocks; a b der Durchſchnitt des Stampfers; c d ein Durchſchnitt der Hebelatte; m n ſind die obern Scheidelatten oder Leitungen, welche mit den untern o p die Stampfer während ihrer Bewegung in lothrechter Stellung erhalten. D iſt die Daumenwelle mit ihren Däumlingen, die entweder gerade ausgehend oder gekrümmt ſind. Sollen die Däumlinge den leichteſten und gleichförmigſten Hub zuwege bringen, ſo müſſen ſie nach der Epicycloide abgerundet ſeyn. Die Stampfer macht man aus Ahorn, oder aus Rothbuchen oder Haynbuchen. Ihre Höhe beträgt 12 höchſtens 12 $\frac{1}{2}$ rheinl. Fuß. Ihre Form iſt parallelepipediſch oder vierkantig, von oben herab auf die Länge von etwa 10 $\frac{1}{2}$ gegen 5 $\frac{1}{2}$ Zoll breit, 4 $\frac{1}{2}$ Zoll dick, wenn es einzelne Stampfer ſind. Bey paarweiſe angebrachten Stam-

pfern iſt eine Dicke von 4 Zoll hinreichend. Das untere etwa 20 Zoll lange Ende wird in einen eiſernen Schuh eingelaſſen. Zu unterſt nimmt die Breite und Dicke etwas ab, ſo daß die Grundfläche ein Quadrat bildet, deſſen Seite 3 ½ oder 4 Zoll beträgt. Auf der Grundfläche ſchärft man den Schuh durch kreuzweis laufende Kerben. Oder man ſchraubt eine eben ſo kreuzweis geſchärfte beſondere Platte an, welche 2 Zoll dick iſt.

Bey einem Umlauf der Daumenwelle wird ein Stampfer ſo vielmal erhoben, als Daumen am Umfange der Welle in einem einzigen Durchſchnitte derſelben angebracht ſind; Fig. 2. und 3. alſo vier. Man hat zweyhübige, dreyhübige, ſelten vierhübige Daumenwellen. Wo zwey Stampfer in einer Grube arbeiten, wie es in Deutſchland gewöhnlich iſt, da ſind zweyhübige Wellen hinreichend. Damit die Stampfer nach vollendetem Hube ſchnell wieder niederfallen, ſo ſchärft man die Däumlinge am Ende etwas ab, ſo daß ſie, wie Fig. 3., mit dem perpendikulären Stampfer einen ſpitzigen Winkel machen. Von dem Vertheilen der Däumlinge auf der Welle handelt der Artikel Stampfmühle.

Die beſte Wirkung der Maſchine beruht darauf, daß in einer beſtimmten Zeit unter ſonſt gleichen Umſtänden die größte Anzahl von Stößen geſchehe. Je mehr Daumen zu einem Stampfer gehören, deſto einfacher und weniger koſtſpielig wird das ganze einen gewiſſen Effekt zu leiſtende Stampfwerk und deſto geringer auch die Reibung. Alsdann braucht man nämlich eine deſto kleinere Anzahl von Stampfern, folglich auch eine geringere Anzahl von Grubenlöchern, und deswegen dürfen auch Grubenſtock und Daumenwelle kürzer ſeyn. In dieſer Hinſicht ſcheint die vierhübige Welle die vortheilhafteſte zu ſeyn.

Jeder niederfallende Stampfer muß ohne Zeitverluſt ſogleich wieder ergriffen und erhoben werden. Immer muß dieſelbe Anzahl Stampfer im Steigen begriffen ſeyn, und zwar ſo, daß in dem Augenblicke, wo ein

Däumling ſeinen Stampfer fallen läßt, ein anderer den ſeinigen erhebt. Nie darf ein Stampfer ſchon während des Fallens von dem nächſten Däumling ergriffen werden, ehe er ſeinen Stoß wirklich ausgeübt hat. Aus dieſem Grunde wird man in jeder Minute nicht über 60 Stöße von einem Stampfer geſtatten dürfen. Einer vierhübigen Daumenwelle kann man demnach 15 Umläufe in einer Minute vorſchreiben. Zu einer ſo großen Geſchwindigkeit iſt aber ſchlechterdings ein Vorgelege nöthig. Unter Vorausſeßung eines Vorgeleges kann indeſſen jene Anzahl von Stößen in den meiſten Fällen ganz bequem ſchon durch eine zweyhübige oder doch durch eine dreyhübige Welle bewirkt werden, ſo daß höchſt ſelten eine vierhübige nöthig iſt. Leßtere vermeidet man ſchon darum gern, weil ſie durch die eingeſeßten Däumlinge ſehr geſchwächt wird und eben deswegen wieder um ſo viel dicker genommen werden muß.

II. Die Quetſchöhlmühlen.

In den holländiſchen, jeßt aber auch ſchon in vielen deutſchen Oehlmühlen, bedient man ſich ſtatt des Stampfwerks einer Walzenmaſchine zum Zermalmen des Saamens. Bey dieſer Walzenmaſchine werden ein Paar cylinderförmige Steine von großem Durchmeſſer auf einer horizontalen Ebene herumgeführt, damit ſie ſo den auf der Ebene liegenden Saamen zerquetſchen. Ein ſolches Quetſchwerk kann nach Fig. 1. Taf. I. auf folgende Art eingerichtet ſeyn.

An der Waſſerrad-Welle AB befindet ſich ein Kammrad C, welches in ein Getriebe D eingreift. Das Getriebe D greift wieder in ein Stirnrad E, welches an einer ſtarken lothrechten Welle FG feſtſißt. Dieſe Welle geht durch die Oefnung eines großen cylindriſchen Bodenſteins HH; durch ihn ſelbſt aber iſt ein Baum geſteckt, an deſſen beyden Enden die großen Läuferſteine KK geſchoben werden, welche ſich auf dem Bodenſteine HH herumwälzen. Kleine Walzen mn drehen ſich um die lothrecht durchgeſtreckten Bolzen. Lägen die

Flächen der Läuferſteine unmittelbar an den vorgeſteckten Bolzen, ſo würden ſie eine viel ſtärkere Reibung veranlaſſen. (Die übrigen Theile der Figur gehören zur Pulvermühle).

Die Steine zum Zermalmen des Saamens müſſen ſehr hart und dicht ſeyn, damit ſich das Oehl ſo wenig als möglich hineinziehen könne. Man wählt entweder einen feſten Marmor oder einen guten Granit dazu. Die koniſche Geſtalt der Läuferſteine iſt übrigens günſtiger als die cylindriſche. Sie erfordert aber eine angemeſſene Form der Oberfläche des Bodenſteins. — In Rußland gebraucht man ſtatt der Steine eine gegoſſene eiſerne Scheibe, welche in einem eben ſolchen vertieften Heerde läuft. Die Quetſchöhlmühle kann begreiflich auch eine Roßöhlmühle und eine Windmühle ſeyn.

Cancrin hat verſchiedene andere Arten von Quetſchöhlmühlen angegeben, und darunter dürfte wohl folgende die vorzüglichſte ſeyn. Die Welle eines Waſſerrades Taf. I. Fig. 4. trägt ein Kammrad A, welches in ein Getriebe B greift. Das Getriebe enthält ein Mühleiſen t u. Der mittlere Theil dieſes Eiſens iſt vierkantig, damit man einen Läufer CC (der ſich eben ſo wie in Getraidemühlen drehen ſoll) hineinlaſſen könne. Statt des Bodenſteins wird um den untern Theil des Läufers ein breiter eiſerner Ring a a geführt, deſſen unterer Rand dem Umfange des Steins ſo nahe liegt, daß die Körner, welche man in die um den Läufer herum gebildete Höhle i i ſchüttet, nur zerquetſcht durchfallen können. Man giebt deswegen dem eiſernen Ringe eine koniſche Form, ſo daß ſein oberer Durchmeſſer ohngefähr 4 Linien größer iſt als der untere x x. Die Höhe des Ringes kann ohngefähr 15 Zoll betragen. Je nachdem nun der Läufer etwas höher oder tiefer geſtellt wird, ſo muß man auch zwiſchen dem Ringe und dem Umfange des Läufers zum Durchfallen der gequetſchten Körner größern oder kleinern Spielraum erhalten. Man giebt daher dem untern Theile des Läufers eben=

falls eine koniſche Form, ſo daß er bey ii ohngefähr 2 Linien größer iſt, als bey xx. Ueber ii bildet er einen entgegengeſetzten Kegel, wodurch ſeine obere Fläche ohngefähr um 6 Zoll kleiner wird, als der Durchmeſſer bey ii, welcher etwa 4 Fuß betragen kann. Die Höhe des Läufers kann 24 Zoll ausmachen. mm iſt eine in den Stein eingelaſſene Eiſenplatte. Unter mm wird in die ſichtbare Oefnung eine Schließe oder ein Keil von hartem Holze durchgetrieben, den man an beyden Enden mit einem eiſernen Bande verwahrt. Durch ein Paar Stangen nn mit Flügeln, die zugleich mit dem Mühleiſen umlaufen, kann man die Quetſchmühle zugleich zum Schälen mancher Arten von Körnern gebrauchen.

Zum Auffangen der gequetſchten Körner wird ein Kaſten mit zwey concentriſchen cylindriſchen Wänden pp unter den Läufer geſetzt. Soll aber die Maſchine auch mit zur Abſonderung der Schaalen dienen, ſo muß die Breite des Kaſtens viel größer ſeyn, wie auch die punktirten Linien auf der Zeichnung ausweiſen. Statt der Wand y wird dann eine etwas niedrigere in z geſetzt, wodurch man die äußere Abtheilung q von der innern abſondert. Der Wind treibt nun die bey x herabfallenden Schaalen über die Scheidewand z hinaus bis in q; die ſchwerern Körner aber fallen in den Raum p. Beym Schälen wird übrigens der Läufer etwas höher geſtellt.

Das Kammrad A kann 72 Zähne, das Getriebe B 9 Triebſtöcke erhalten. Auch kann man die Welle des Rades A zugleich als Daumenwelle einrichten.

III. Das Auspreſſen des Oehls durch Keile.

Aus dem zerdrückten Saamen kann man nun das Oehl auf verſchiedene Art gewinnen. Verlangt man ein genießbares Oehl, ſo bringt man den zerquetſchten Saamen gleich von der Quetſchmühle unter die Stampfer oder unter einen Hammer, behandelt ihn aber noch nicht mit voller Gewalt, ſondern ſo, daß er nur das zum Abfließen bereitete Oehl fahren laßt, ohne ihm

das

das mit ihren feſten Theilen inniger verbundene abzunöthigen. Körner, deren Oehl nicht zum Genuſſe beſtimmt iſt, oder denen man das genießbare und gute Oehl ſchon abgewonnen hat, werden auf einer eiſernen oder kupfernen Platte, womit ein kleiner Ofen bedeckt iſt, erwärmt, und ſo der vollen Gewalt des Hammers oder der Stampfer ausgeſetzt. Indeſſen geſchieht die Erwärmung am beſten durch Dämpfe, die in einem kupfernen oder eiſernen verſchloſſenen Keſſel entwickelt und durch Röhren unter die Platte geleitet werden.

Taf. II. Fig. 3. iſt K der kupferne Keſſel, H der Feuerheerd, A der Aſchenfall, M die Ofenmauer, welche den Heerd umgiebt, L ein leerer oder blos mit Luft angefüllter Raum rings um die Ofenmauer herum, N eine ohngefähr 7 Zoll weit von der Ofenmauer ringsherum abſtehende Mauer. Zur Bedeckung des Luftraums dienen Deckziegel ii. Eine etwas concave kupferne Platte iſt ringsherum in die äußere Ringmauer N eingelegt. Bey g befindet ſich ein Röhrchen mit einer oben aufliegenden Klappe, die nur durch eine ſpiralförmige meſſingene Feder angedrückt werden darf. Dieſes Röhrchen dient nicht blos zur Anfüllung des Keſſels mit Waſſer, ſondern auch als Sicherheitsventil zum Herauslaſſen der Dämpfe, wenn ihre Elaſticität zu groß geworden iſt.

Die Auspreſſung des Oehls durch **Keile** (in der ſogenannten **Oehllade** oder **Preßlade**) iſt die gewöhnlichſte und beſte. Es gehört dazu ein ſtarker eichener Klotz, wie man ihn Fig. 2. Taf. II in vertikaler Richtung abgebildet ſieht. In dieſem Klotze A B können mehrere Kammern C C ausgehauen werden. Indeſſen hat man ſelten mehr als zwey nöthig. Von den Kammern an bis an die Gränzen des Klotzes rechts und links muß aber die Stärke des Holzes wenigſtens noch 2 Fuß betragen. Die Länge a b einer einzelnen Kammer beträgt wenigſtens 27 Zoll. Der 18 Zoll hohe und 15 Zoll breite Theil dient zum Einſetzen des Na-

pfes oder der Form mit dem in die 16 Zoll tiefe Form eingreifenden Kern.

Die Form iſt ein parallelepipediſches Stück Holz A Fig. 6. Taf. I., ohngefähr 16 Zoll hoch, 7 Zoll dick und 17 Zoll lang. Ganz in die Kammer eingeſchoben ragt ſie etwa noch um 1 Zoll hervor. Auf der einen Seite hat ſie eine kreisrunde Vertiefung n, welche ohngefähr 13 Zoll im Durchmeſſer beträgt und 4 Zoll tief iſt. In dieſe Vertiefung wird ein runder eiſerner Napf gelegt, wovon ſich bey B Fig. 6. Taf. I. ein Durchſchnitt durch die Mitte zeigt. Der Kern C Fig. 6. iſt ein eben ſo langes und breites, aber nur halb ſo dickes Stück Holz, auf der einen Seitenfläche mit einem aus der Mitte hervorgehenden cylindriſchen Stücke f, deſſen Länge der Dicke des parallelepipediſchen Stücks gleich iſt. Der Durchmeſſer von f iſt nur wenig kleiner, als derjenige von der Vertiefung n bey A, damit er ſich bequem in dieſe einpreſſen laſſe. D Fig. 6. zeigt den Kern im Durchſchnitt. Er ſowohl, als die Form ſelbſt, iſt mit zwey eiſernen Bändern beſchlagen und bey m mit einem Handgriffe verſehen.

Der Napf dient zum Einlegen des in ein Haartuch gefaßten Saamens, der dann mittelſt des Kerns, als eines Deckels, in den Napf hineingezwängt wird. So zuſammengeſetzt, werden nun beyde Stücke, Form und Kern, in die Kammer C Fig. 2. Taf. II. geſchoben, bis ſie hinten am Holze, oder an die Hinterwand der Kammer, anſtehen. Durch dieſe Hinterwand wird aber ein parallelepipediſches Loch hindurchgeführt, welches zum Einſchieben zweyer hölzerner Keile und eines zwiſchen beyden angebrachten parallelepipediſchen Holzes beſtimmt iſt. Beyde Keile g und i Fig. 5. Taf. I. mit dem dazwiſchen liegenden parallelepipediſchen Holze h h nebſt der Form e und dem Kern f liegen in horizontalem Durchſchnitte ſo neben einander, wie es die Figur zeigt. Fig. 8. ſieht man eben dieſe Stücke blos von vorn. Dabey heißt g der Rückkeil oder Löſekeil, i der Steckkeil oder Preßkeil, h das Kreuz. Die

in dem Kreuz bemerkten Vierecke bezeichnen Durchſchnitte von lothrecht durchgeſteckten eiſernen Zapfen, wodurch das Kreuz verhindert wird, vor- oder rückwärts zu weichen. Zwiſchen den Vierecken liegt die oben erwähnte Hinterwand, durch welche das Kreuz h hindurchgeht. Ein durch die Oehllade nach der Länge des Kreuzes genommener lothrechter Durchſchnitt ſieht ſo aus, wie Fig. 7. Hier ſieht man, wie das Kreuz h durch die Hinterwand S T hindurchgeht und wie die lothrecht durchgeſteckten Zapfen w, v das Kreuz verhindern, vor- oder rückwärts zu weichen, ohne ihm die Freyheit zu benehmen, rechts oder links fortzurücken.

Soll nun wirklich Oehl geſchlagen werden, ſo ſetzt man erſt die Form mit dem Kerne ein; dann ſchiebt man den an einem Stricke n befeſtigten Rückkeil g von hinten hinein, und rückt dadurch das Kreuz h ſo weit zur Seite, daß der Steckkeil i auch faſt noch bis durch den ganzen Kloß hindurchgeſteckt werden kann. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird der Schlägelſchuh zur Radwelle vorgerückt, an der ſich ein Däumling befindet, der bey jedem Umlaufe des Waſſerrades den Schuh einmal ergreift, niederzieht und dann wieder fahren läßt, ſo daß der Schlägel oder Hammer jedesmal den vordern Rücken des Steckkeils trift und ihn in die Lade eintreibt, wodurch dann auch h und g ſeitwärts auszuweichen genöthigt werden. Hiermit iſt aber zugleich das Eintreiben des Kerns f in die Form k Fig. 5., worin das Haartuch mit den gequetſchten Körnern ſich befindet, und folglich auch das Auspreſſen des Oehls verbunden.

Die Maſchinerie zum wiederholten Schlagen des Hammers iſt ſehr einfach. Er iſt Fig. 5. Taf. II. deutlich genug dargeſtellt. Hier bedeutet nämlich C den Durchſchnitt des Waſſerrades, D den Durchſchnitt der Rad-Welle, d den Durchſchnitt des Däumlings. An der 16 bis 17 Fuß langen, 10 Zoll dicken Welle e f, welche ohngefähr 9 Fuß über der obern Fläche der Oehllade A B angebracht iſt, befindet ſich ein kurzer Arm m n, von welchem, 3 Fuß weit von der Axe e f, eine

Zugſtange x z lothrecht herabhängt. Sie geht durch ein in horizontaler Lage befeſtigtes Holz p q (die Leitung), und iſt unten mit einem durchgeſchlagenen Zapfen k g, dem ſogenannten Schlägelſchuh, verſehen. r s und t u ſind zwey andere parallele in dieſelbe Welle ſo eingeſteckte Arme, daß ihre Richtungsebene mit der Richtungsebene des Arms m n einen Winkel von ohngefähr 100 Graden macht, und daß die Oefnung, durch welche der Arm r s der Welle geht, dem Arme nach der Länge der Welle etwas Spielraum läßt, damit er ſich ſowohl nach A, als nach B hin ſchieben laſſe. Beyde Arme ſind durch eine Latte k l blos vermöge dicker Nägel mit einander verbunden und jeder iſt mit mehreren Löchern verſehen. Am Ende des Armes r s iſt ein hölzerner oder eiſerner Schlägel K befeſtigt. Wenn nun der Däumling d den Schuh k g niedertreibt, ſo wird durch die Zugſtange x z der Arm m n herabgezogen, und dadurch wird der Arm r s mit dem Schlägel K erhoben, der entweder zur Rechten oder zur Linken auf den Preßkeil i gerichtet iſt. In einer beſtimmten Tiefe fällt der Däumling d von dem Schuhe g ab, und in dieſem Augenblicke ſinkt der erhobene Schlägel nieder. Er treibt den Keil i bis zu einer gewiſſen Tiefe weiter fort und preßt auf ſolche Art den Kern in den Napf.

Der Hammer oder Schlägel K kann übrigens 60 bis 80 Pfund ſchwer ſeyn. Von Holz iſt er am beſten; nur muß er dann eiſerne Bänder enthalten. Will man den einmal eingetriebenen Keil noch ſchärfer preſſen, ſo ſchlägt man den Hammer nur mit der Hand noch einigemal gegen den Rückkeil g, welcher dadurch rückwärts weicht. Alsdann zieht man den eingetriebenen Steckkeil wieder hervor, ſetzt den Rückkeil tiefer als das erſtemal in die Oehllade ein, und läßt den Steckkeil i aufs neue durch den Schlägel eintreiben. Dieſes Verfahren kann einigemal wiederholt werden.

Nun muß aber auch das ausgepreßte Oehl abfließen und geſammlet werden können. Zu dem Ende iſt der eiſerne Napf in der Form, ſowohl am Rande als am

Boden, mit Löchern verſehen, die hölzerne Form aber hat auf dem Boden und am Rande herablaufende kleine Einſchnitte, welche kleine Rinnen bilden. Unten iſt der Rand der Form lothrecht durchbohrt. Der Boden der Oehllade ſelbſt iſt etwas ſchüſſelförmig vertieft, und in dieſer Vertiefung iſt er durchbohrt, wie man bey y Fig. 10. ſehen kann. In dieſes Loch wird eine trichterförmige Röhre eingepaßt. — Die Oehllade ſelbſt muß auf etwa 1 Fuß hohen Lagerklötzen ruhen, ſo daß man Gefäße bequem unterſetzen und das aus der Oehllade abträufelnde Oehl bequem ſammlen kann.

Statt des Schlägels iſt die Oehllade oft mit einem Rammelwerke verſehen. In dieſem Falle braucht man nur die Keile i, g mit dem Kreuze h von oben herab durchgehen zu laſſen. Natürlich muß dann auch die Form mit dem Kerne von oben herab eingeſetzt werden. Außerdem iſt hier noch ein beſonderer Beykeil nöthig. Auch kann ein anderer Beykeil die Stelle des Kreuzes vertreten. Von oben herab wird der Preßkeil durch einen 100 bis 120 Pfund ſchweren Stampfer, den Preßrammel, eingetrieben; der Löſekeil aber wird durch einen leichtern Stampfer, den Löſerammel, von oben nach unten gelöſet.

Wo man die Körner nicht durch Läuferſteine, ſondern durch Stampfer quetſcht, da braucht man den Grubenſtock nur ſo viel länger zu machen, daß der übrige Theil zur Oehllade zugerichtet werden kann. Die Daumenwelle muß man denn ebenfalls verlängern und ſie mit den erforderlichen Däumlingen verſehen, damit ſie auch zur Erhebung des Preß- und Löſerammels diene. Leicht iſt man dann im Stande, beyde Rammel auch außer Verbindung mit den Däumlingen zu bringen, wenn dieſe ſie nicht ergreifen ſollen.

Einen lothrechten Durchſchnitt von dieſer ganzen Einrichtung zeigt Fig. 4. Taf. II. Hier iſt i der Preßkeil, k der Beykeil am Kern, g der Löſekeil, h der Beykeil am Löſekeil. M der Preßrammel, m der Löſerammel. Das ausgepreßte Oehl läuft durch x in ein unter der

Oehllade befindliches Gefäß S. Der Hub der Rammel wird auf 22 bis 26 rheinl. Zoll eingerichtet, je nachdem ihr Gewicht größer oder kleiner iſt. Das Produkt aus der Höhe des Hubs (in Zollen ausgedruckt) in das Gewicht des Preßrammels kann ohngefähr 2600 Pfund ausmachen. Beym Löſekeil iſt die Hälfte dieſes Produkts hinlänglich. Die Keile können auf 5 oder 6 Zoll ohngefähr um einen Zoll an Dicke zunehmen.

Eine andere noch bequemere Einrichtung zeigt Fig. 9. Taf. I. Hier iſt i der Preßkeil, h ein Beykeil, g der Löſekeil; k k ſind Scheideplatten von hartem Holze; cccc Eiſenplatten ohngefähr von 1 Zoll Dicke und 5 bis 6 Zoll Breite; zwiſchen ihnen wird der Saamen in dem Raume v v zuſammengepreßt. Der Saamen wird in ein Säckchen gefüllt, das man in ein Haartuch legt. Außerdem wird er noch von einem ſtarken Leder umgeben, das ſich willig und leicht umlegen und wieder wegnehmen läßt. Weil zu einem Preßkeile zwey Paar eiſerne Platten gehören, ſo können jedesmal zwey gefüllte Säckchen zugleich eingelegt werden, eines zur Rechten, ein anderes zur Linken.

Da die Reibung an den Seitenflächen der Keile ſehr groß iſt, ſo fällt nur ein kleiner Theil der verwendeten Kraft auf die wirkliche Preſſung des Saamens. Langsdorf in Heidelberg ſchlug daher eine Einrichtung wie Fig. 10. Taf. I. vor. Hier wird nämlich der Preßkeil zwiſchen Walzen niedergetrieben, die ſich um eiſerne 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Bolzen drehen. Der Durchmeſſer der Walzen kann 4 $\frac{1}{2}$ Zoll betragen. So wird die Reibung bedeutend geringer. Nur muß man zugleich dafür ſorgen, daß die Schläge nicht zu ſchnell auf einander folgen, damit in der Zwiſchenzeit die nöthigen Abänderungen getroffen werden können. — Uebrigens leiſten zwey Preßrammel zu 24 Zoll Hub und ohngefähr von 110 Pfund Gewicht ſchon ſehr viel, wenn jeder in einer Minute fünf Schläge thut.

IV. Das Auspreſſen durch Schraubenpreſſen.

Unter den mancherley Schraubenpreſſen zum

Auspreſſen des Oehls iſt gewiß diejenige des Italieners de Grandi eine der beſten. Der Trilling m Fig. 1. Taf. II. wird durch eine Kurbel a in Bewegung geſetzt. Dieſer Trilling greift in das Kammrad M. Die Welle dieſes Kammrades hat wieder ein Getriebe n, welches in das Stirnrad N eingreift. Um die Welle P Q, woran das Stirnrad ſitzt, iſt eine Kette gelegt, die von da über das Rad R geführt wird, welches in ſeiner Mitte die Schraubenſpindel enthält. Wird nun die Kurbel a gedreht, ſo geht die Schraubenſpindel abwärts, und drückt mit großer Gewalt auf die Platte x y, die unmittelbar auf dem Saamen liegt und ihn auf dieſe Art auspreßt.

Grandi nimmt an, daß der Arm der Kurbel dreymal ſo groß ſey, als der Halbmeſſer des Trillings m, daß der Trilling m acht Triebſtöcke habe, das Kammrad M vier und zwanzig Kämme, der Trilling n zehn Triebſtöcke, das Stirnrad N dreiſſig Zähne, daß der Umfang der Haſpelwelle P Q da, wo die Kette um ſie herumliege, 40 Zoll betrage, der Umfang des Rades R 200 Zoll, die Höhe eines Schraubengangs 3 Zoll. Alsdann würde der Weg der Kraft zum Wege der Laſt ſich verhalten wie 1500 zu 1. Die Reibung bey Seite geſetzt, könnte daher ein Pfund an der Kurbel ſo ſtark drücken, als ein Gewicht von 1500 Pfunden, unmittelbar auf die Preßplatte x y angebracht. Wegen der Reibung wird aber kaum $\frac{1}{3}$ jener Kraft zum Druck auf die Platte x y verwendet, ſo daß mithin 1 Pfund Kraft an der Kurbel einen Druck von 500 Pfund auf die Platte x y bewirkt.

Nicht blos in den ältern, ſondern ſelbſt in den neuern Zeiten wurde behauptet, daß die Kerne der Oliven nicht mit gepreßt werden dürften, weil ſie der Güte des Oehls ſchaden würden. Aber jetzt weiß man, wie unter andern der Italiener Preſta verſichert, ganz zuverläſſig, daß die Kerne immerhin mit gepreßt werden können, ohne daß darunter die Güte des Oehls leidet. Deswegen findet auch Preſta die ſenkrechte Preſſe immer

noch ſehr vortheilhaft, welche man ſonſt aus dem Grunde verwarf, weil ſie die Kerne immer mit preßte, wenn ſie zum zweyten Male auf die ſchon gepreßten Oliven wirkte. Das zweyte Oehl iſt ja aber immer ſchlechter, als das erſte, ſelbſt wenn bloßes Olivenfleiſch gepreßt wird, wie es im Florentiniſchen geſchieht. — Ueber das Auspreſſen mit der hydro-mechaniſchen Preſſe, welche erſt in Gang zu kommen ſcheint; ſ. Preſſe.

V. Noch einige Regeln bey der Oehlbereitung.

Um das Oehl möglichſt gut zu erhalten, muß man folgende Regeln anwenden, welche gar nicht ſchwer zu bemerken ſind:

1) Man muß immer vollkommen reifen Saamen nehmen, und ihn noch einige Monate lang auf einem luftigen trocknen Boden fleißig umwenden.

2) Man muß die fremdartigen Theile ſo viel wie möglich davon abſondern; daher ſollte man die Saamenkörner vor dem Zerquetſchen erſt ſchälen oder enthülſen.

3) Sehr gut würde es ſeyn, wenn man die Körner vor dem Zerquetſchen in eine Kufe mit ſiedendem Waſſer ſchüttete, das man nach etlichen Stunden unter öfterm Umrühren wieder abläßt. Dieſes müßte man drey- bis viermal wiederholen. Alsdann müßte man die Körner auf g flochtenen Weidendecken wohl trocknen. Auch ein Einweichen auf 36 bis 48 Stunden in einer Lauge von ſchwachem Kalkwaſſer und etwas Aſche und nochmaliges Waſchen und Trocknen wird gerühmt.

4) Man müßte die Saamenkörner erſt kalt und mit geringer Gewalt auspreſſen, um das Jungfernöhl zu bekommen. Hernach erſt müßte man das Preſſen in einer erhöhten Temperatur vornehmen, um auch das übrige Oehl zu gewinnen. — Statt der Anfeuchtungsart mit Waſſer, ſollen Dämpfe von kochendem Waſſer ein weit vorzüglicheres Oehl geben.

5) Man muß das ausgepreßte Oehl eine Zeitlang in verſchloſſenen Gefäßen ruhig ſtehen laſſen. Es ſinkt dann nach und nach ein Schleim nieder. Von dieſem muß das Oehl nothwendig abgeklärt werden, ehe man es zum Aufbewahren in kühle Keller bringt. Die Gefäße, in die man das Oehl langſam hineingießt, müſſen rein und mehr hoch als weit ſeyn, z. B. 3 bis 4 Fuß hoch und 5 bis 6 Zoll weit. Sie müſſen auch zwey oder drey Hahnen unter einander haben, um das Oehl aus ihnen von oben herab nach und nach wieder in andere Gefäße hineinlaſſen zu können, ohne daß der Bodenſatz aufgerührt werde. Zuletzt läßt man den Bodenſatz aus den verſchiedenen Gefäßen in ein einziges, um auch ihn noch abzuklären. — Große Oehlmühlen ſind gemeiniglich mit dichten ſteinernen Behältern verſehen, die zum Abkühlen und Klären des Oehls dienen. Aus ihnen wird es hernach durch Pumpen auf Fäſſer gezogen. Ein ſolcher Behälter faßt oft mehrere hundert Centner Oehl in ſich.

6) Man thut wohl, die Holzſtöpſel der zur Aufbewahrung des Oehls beſtimmten Flaſchen und Fäſſer an dem dem Oehl zugekehrten Ende vorher gelinde zu verkohlen; wie denn auch die gelinde Verkohlung der innern Fläche der Faßdauben nicht ohne Nutzen ſeyn und auf ähnliche Art vortheilhaft wirken dürfte, wie das Schwefeln der Wein- und Bierfäſſer. Korkſtöpſel, die zum Verſchließen von Oehlflaſchen gebraucht werden ſollen, dürfen da nicht verkohlt werden, weil ſich ihre Kohle leicht abreibt und das Oehl verunreinigt, müſſen aber vor dem Gebrauch in Waſſer ausgekocht und ſcharf getrocknet werden.

7) Die unter dem Namen **Oehlkuchen** bekannten Ueberbleibſel von den zerſtampften und ausgepreßten Saamenkörnern benutzt man noch zu Viehfutter.

VI. Von der Reinigung des Oehls.

Man konnte es nicht immer verhindern, daß das

Oehl manche gute Eigenſchaft verlor, wenn man es nicht hinreichend vor der freyen Luft und Wärme geſchützt hatte. Es bekam oft einen ſcharfen beißenden Geſchmack und einen unangenehmen Geruch. Man ſagte dann, das Oehl ſey ranzig geworden, und in dieſem Zuſtande, wo es flüſſiger war, als geſundes Oehl, konnte es nur noch zum Schmieren der Metalle und zum Schmalzen der Wolle ordentlich gebraucht werden. Nach der neuern Chemie iſt blos der Sauerſtoff, den der noch im Oehl befindliche Schleim nach und nach aus der Atmoſphäre an ſich zieht, Schuld an der Ranzigkeit; der unangenehme Geruch aber rührt von dem dabey entwickelten gekohlten Waſſerſtoffgas her. Man hat allerley Mittel empfohlen, dieſe Ranzigkeit zu verhüten oder zu verbeſſern, z. B. einen Zuſatz von Obſtſaft; einen auf den Boden gelegten, mit einem Brey von Alaunſolution und kalkigter Erde gefüllten Schwamm; auch wohl Weingeiſt oder Branntewein; oder hineingeworfenen zerriebenen Zucker, oder hineingeworfenes Bley (ein ſehr gefährliches Mittel) u. ſ. w. Im Kleinen waren wohl manche von dieſen Mitteln anwendbar, aber nicht im Großen.

Chaptal zu Paris und Damart zu St. Omer gaben ſich viele Mühe um die Auffindung der beſten Methode, Oehl in großer Menge zu reinigen. Chaptal nahm Oehl und lauwarmes Waſſer zu gleichen Theilen und ſchüttelte beydes in einem Gefäße (durch eine leichte mechaniſche Vorrichtung) recht ſtark unter einander. Er ließ es 24 Stunden lang in Ruhe und ſonderte dann das Oehl davon ab. Die Schleimtheile des Oehls verbanden ſich mit dem Waſſer, und das Oehl wurde frey davon. So gereinigtes Oehl will Chaptal in offenen Gefäßen mehrere Jahre lang ganz unverändert aufbewahrt haben. Damart ſuchte die Abſcheidung des Schleims dadurch zu bewirken, daß er bey jenem mechaniſchen Proceß Kochſalz mit zu Hülfe nahm. Struve that das Oehl in ſiedendes Waſſer, worin rein gewaſchener Sand befindlich war, ſchüttelte

dieſe Miſchung und ſchied ſo die ſchleimigten Theile des Oehls ab. **Lowitz** in **Petersburg** ſchlug zur Abſonderung des Schleims Kohlenpulver vor; Andere haben Thon, Kreide, lebendigen Kalk, gepulverten Schiefer ꝛc. dazu für gut gehalten. In der Folge aber fand man, daß Schwefelſäure, Salpeterſäure, überſaure Kochſalzſäure, überſalzſaure Potaſche, überſalzſaure Kalk- und Baryterde geſchickter zu dem Reinigen ſey.

Die Reinigungsmethode des Schweden **Thenart** wird vorzüglich gerühmt. Man nimmt z. B. auf 100 Theile Rübſaamenöhl, 2 Theile Vitriolöhl, miſcht beydes zuſammen und ſchüttelt es. Sogleich verändert das Oehl ſeine Farbe, wird trübe und ſchwärzlichgrün und nach ¾ Stunden wimmelt es von Flocken. Nun muß man aufhören zu ſchütteln und faſt das doppelte an Waſſer (dem Gewichte nach) hinzugießen, um die Schwefelſäure wieder abzuſondern, welche ſonſt das Oehl verkohlen würde. Wenigſtens eine halbe Stunde lang ſchlägt man dann die Miſchung, um Oehl, Schwefelſäure und Waſſer völlig mit einander in Berührung zu bringen und darauf ruhen zu laſſen.

Ohngefähr nach acht Tagen ſchwimmt das Oehl auf dem Waſſer. Letzteres ſteht auf einer ſchwärzlichten Materie, welche durch die Schwefelſäure aus dem Oehle niedergeſchlagen worden iſt. Das auf dem Waſſer ſtehende Oehl iſt aber noch nicht ganz klar, und es würde vielleicht noch zwanzig Tage ruhig ſtehen müſſen, um ganz klar zu werden. Damit man es aber ſogleich vollkommen klar erhalte, ſo braucht man es blos durch Wolle oder Baumwolle zu filtriren. Dieſelbe Wolle oder Baumwolle kann man zu dieſem Filtriren mehrmals anwenden, wenn man ſie nur bisweilen vom Fette reinigt. — So erhält man ein reines ſchön brennendes Oehl. Will man es noch weißer haben, ſo behandelt man es noch einmal auf dieſelbe Art, nimmt aber auf 100 Theile Oehl nur 1 Theil Vitriolöhl. Man bekommt dann nicht mehr einen ſchwarzen, ſondern ei-

nen weißgrauen Niederſchlag. Digerirt man das Oehl nach der erſten Behandlung 24 Stunden lang über reiner Thonerde (Alaunerde), und zwar $\frac{1}{4}$ des Oehls dem Gewichte nach, ſo erhält man das Oehl faſt eben ſo weiß als Waſſer. — Zum Abklären des Oehls kann man mit Vortheil von Behältniſſen Gebrauch machen, welche beſondere Abzugskanäle und Abzugshahnen beſitzen.

Im Kleinen kann folgende Reinigungsmethode von Nutzen ſeyn. Man füllt den vierten Theil einer reinen Flaſche mit wohl ausgewaſchenem Sande, den übrigen Raum aber mit 3 Theilen ſiedendem Waſſer und 1 Theile Oehl. Die ſo gefüllte Flaſche verſtopft man wohl, ſchüttelt ſie ſtark und ſtellt ſie an einen warmen Ort. Das Umſchütteln wiederholt man öfters, bis ſich aus dem Oehle Flocken im Waſſer abſetzen, welche das Waſſer trübe machen. Das trübe Waſſer wird dann abgegoſſen und daſſelbe Verfahren mit reinem ſiedendem Waſſer wiederholt, bis endlich das Waſſer nicht mehr trübe wird. Man gießt das ſo gereinigte Oehl in reine Gefäße.

Weſentliche Oehle, z. B. Terpentinöhle, Nelkenöhle, Muskatennußöhle ꝛc. bereitet man durch Deſtilliren; ſ. Deſtillirkunſt. Eine große Fabrik von ſolchen Oehlen befindet ſich z. B. in Amſterdam. Nelken, Roſenholz, Muskatenblumen u. dgl. werden in kupfernen Blaſen, wie die Branntweinsblaſen (nur kleiner) mit zinnernen Helmen und zinnernen Kühlröhren gethan und dann, was das ausgeſchiedene Oehl betrift, der Vorlage überlaſſen. In derſelben Fabrik befindet ſich eine Roßmühle mit einem vertikal ſtehenden Läufer in einem Bodenſteine. Unter der Erde iſt ein Kammrad, das einen horizontalen Trilling treibt, an deſſen Axe eine dicke hölzerne Walze feſt ſitzt. Auf die Walze ſind eiſerne gezahnte Scheiben neben einander ſo feſtgeſchraubt, daß ihre gezahnten Peripherien zuſammen eine runde Raſpel bilden, auf der mittelſt einer Zange die feinen Hölzer aufgehalten und geraſpelt werden. Die Preſſen, zwiſchen denen das weſentliche Oehl aus den

verſchiedenen Subſtanzen herausgepreßt wird, ſind ſehr theuer. Sie koſten 600 bis 800 Gulden. Die Schraubenmutter iſt von Metall und die Spindel durchgehends von Stahl. — Der große Preis der meiſten weſentlichen Oehle wird begreiflich, wenn man weiß, daß 300 Pfund Nelkenblumen ohngefähr 2 Pfund Oehl geben.

J. M. Beyer, Theatrum machinarnm molarium, oder Schauplatz der Mühlenkunſt. Neue Aufl. Dresden 1767. Fol. S. 81. f.

Abhandlungen der königl. Schwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften. Bd. XXIX. Leipzig 1770. 8. S. 349. f. Ekeberg, die chemiſche Oehlpreſſe und Preſſungsart.

Rozier, Obſervations ſur la Phyſique &c. Paris 1771. 8. Tom. II. P. II. Oct. Ueber Traubenkernöhl. — Tom. VIII. 1776. p. 417. f. Oehlpreſſen.

Giornale d'Italia. Tom. X. Venezia 1774. 4. p. 202. Neue von Sieuve angegebene Oehlpreſſe zu Oliven.

Demachy, ſur les huiles exprimées; im Recueil des Diſſertations phyſ. chimiques. Amſterd. 1774. 4.

C. Niebuhr Reiſebeſchreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern. Bd. I. Kopenhagen 1774. 4. S. 151. Die Aegyptiſche Oehlpreſſe.

Berliniſche Sammlungen zur Beförderung der Arzneywiſſenſchaft, der Naturgeſchichte, Haushaltungskunſt ꝛc. Bd. III. Berlin 1775. 8. S. 602. Vorſchlag aus der Blüthe der Haſelſtaude Oehl ſchlagen zu laſſen.

Abhandlung über die beſte Art, die Reps= und Kohlſaat anzubauen und daraus Oehl zu ziehen. Bern 1775. 8.

Italieniſche Bibliothek, oder Sammlung der merkwürdigſten kleinen Abhandlungen zur Naturgeſchichte, Oekonomie ꝛc., aus den neueſten Italieniſchen Monatsſchriften. Bd. I. Leipzig 1778. 8. S. 65. f. Maſchine zum Auspreſſen der Oliven.

Pallas, neue nordiſche Beyträge. Petersburg und Leipzig 1781. 8. Oehl aus Seſamum orientale.

Transactions of the ſociety for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. II. London 1784. 8. p. 113. f. Vom Sonnenblumenöhl.

Ph. F. Binder, zuverläſſige Anweiſung zur Bereitung des Traubenkernöhls ꝛc. Stuttgart 1787. 4.

Vom Sonnenblumenöhl; im Journal von und für Deutſchland. 1788. Bd. III.

C. L. Reinhold, Beſchreibung einer neuen Oehlpreſſe. Münſter 1788. 4.

Giovanni Presta, Memoria intorno ai sessanta due Saggi diversi di Olio &c. Napoli 1788. 4.

Monatsſchrift von und für Meklenburg. Jahrg. III. St. 1. Von dem Gebrauch der Buchnuß zum Oehlſchlagen.

F. A. A. Eversmann, technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 20. f. Etwas von Bereitung der feinen Oehle.

G. R. Boehmeri Dissert. technologiae vegetabilis Specimen de oleis expressis. Wittenb. 1792. 4.

Atti della società patriotica di Milano, diretta all' avanzamento dell' agricoltura e delle arti. Vol. III. Milano 1793. 4. Oehl aus chineſiſchem Oehlrettig.

Su due nuovi Molini a Olio, da *L. Alv. da Cunba e Figuerredo*; im Giornale letterario di Napoli. 1793. p. 61.

C. U. von Salis Marſchlins, Reiſen in verſchiedenen Provinzen des Königreichs Neapel, Bd. I. Zürich und Leipzig 1793. 8. Beſchreibung einer Oehlkelter.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 168. Oehl aus Kürbiskernen. — S. 187. f. Ueber das Verhältniß der verſchiedenen Oehle zum Brennen in den Lampen. — Jahrg. XII. 1795. S. 308. Ueber das Buchöhl.

J. A. Baudin, de faire de l'huile Paris 1794. 8.

F. L. v. Cancrin, praktiſche Abhandlung von dem Bau der Oehlmühlen, ſowohl der bekannten, als verſchiedener ganz neuen. Frankfurt und Leipzig 1798. 8.

Boſe, Gewinn des Oehls aus inländiſchen Pflanzen, Gewächſen und Bäumen. Leipzig 1799. 8.

Wm. Nicholson, Journal of natural philosophy, chemistry and arts. Vol. III. London 1800. 4. 229. Vom Bucheckeröhl.

Annales de Chémie. Tom. XXXVIII. p. 297. Chaptals Methode Oehl zu reinigen.

Annales des Arts et Manufactures. Tom. IX. p. 267. Damart's Art Oehl zu reinigen.

Grandi, vollſtändiger Unterricht vom Anbau des chineſiſchen Oehlrettigs und der Bereitung des Oehls aus demſelben. 1802. 8.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft rc. Bd. III. Nürnberg 1800. 8. S. 122. f. Vom Gewinn des Oehls aus verſchiedenen Pflanzen, nebſt Vortheilen, die bey dem Preſſen deſſelben angewandt werden können. — Bd. IV. 1801. S. 104. f. Neue Verſuche far-

digte Oehle zu entfärben. — S. 135. f. Reinigung der Oehle von Collier in London. — Bd. V. 1802. S. 97. f. Reinigung des Rübſaamenöhls. — Bd. VI. 1803. S. 66. f. Reinigung vegetabiliſcher Oehle. — S. 95. f. Mittel, wie man Oehle reinigt, ihnen Geruch und Farbe benimmt, und wie man Fiſchthran zum häuslichen Gebrauch zubereitet. — Bd. X. 1807. S. 181. f. Ueber die Anwendung der Traubenkerne zur Oehlbereitung.

J. C. Hofmann, allgemeine Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 189. f. Ueber verſchiedene Mittel Oehl zu reinigen.

Breitenbach's Oehlökonomie, oder vollſtändiger Unterricht in der Kultur, Wartung und Pflege der anbauungswürdigſten Oehlpflanzen. Berlin 1806. 8.

J. C. Langsdorf, Erläuterung höchſt wichtiger Lehren der Technologie. Bd. I. Heidelberg 1807. 8. S. 191. f.

Fix, theoretiſch praktiſches Oehlbuch, oder die Behandlung öhlreicher Saamen und Früchte zur Bereitung des Oehls, und die Benutzung der vegetabiliſchen, animaliſchen und mineraliſchen Oehle. Freyberg 1808. 8.

Fiſchers Anleitung zum Anbau ausländiſcher Getraidearten und einiger Oehlgewächſe, deren Eigenſchaften, Nutzen, Cultur und Gebrauch. Nürnberg 1810. 8.

Oehlfarben oder Farben, die man mit Oehl anwendet, ſind 1) in Weiß: Bleyweiß, Kremſerweiß, Schieferweiß ꝛc.; 2) in Schwarz: Beinſchwarz, Elfenbeinſchwarz und Kienruß; 3) in Braun: Braunroth, Cypriſche Erde, Kölniſche Erde, Engliſche Erde, Umbra, dunkler Ocker ꝛc.; 4) in Roth: Karmin, Zinnober, Berlinerroth, Wiener Lack, Mennige, Florentiner Lack, Kolumbinlack, Rothſtein, rother Bolus, Kugellack ꝛc.; 5) in Blau: Ultramarin, Berlinerblau, Indig, Smalte, Waid ꝛc.; 6) in Gelb: Rauſchgelb, Schüttgelb, Bleygelb, Auripigment, gelber Ocker, Neapelgelb, Caßler Gelb, Gummi Gutti ꝛc.; 7) in Grün: grüne Erde, Berggrün, Grünſpan ꝛc.

Oehlfirniß ſ. Firniſſe.

Oehlgewächſe ſ. Oehlbereitung.

Oehlgrund beym Vergolden ſ. Vergolden.

Oehlhäute ſ. Pergamentgerberey.

Oehlkuchen ſ. Oehlbereitung.

Oehllade ſ. Oehlbereitung.

Oehlmanufakturen ſ. Oehlbereitung.

Oehlmühlen ſ. Oehlbereitung.

Oehlpapier, Durchſichtiges Zeichenpapier, Kopierpapier. Dieſes Papier kann man auf folgende Art bereiten. Man nehme dünnes, reines, nicht ſtark geleimtes Poſtpapier, lege es auf einen mit Wachstuch überzogenen ganz ſtaubfreyen Tiſch, und beſtreiche es mit Baum- Nuß- Mohn- oder Mandelöhl; die beyden letzten Oehle ſind die beſten, weil ſie keinen ſo ſtarken Geruch von ſich geben, als die erſtern. Das Auftragen des Oehls geſchieht mit Baumwolle. Nachdem man das Papier einigemal überſtrichen hat, ſo hängt man es an die Sonne, oder beſſer an den warmen Ofen im Zimmer, weil man es hier, wenn es im Sommer gemacht wird, beſſer vor den Fliegen bewahren kann. Man laſſe das Oehl gehörig durchziehen, und reibe es dann mit Weitzenkleye ganz trocken. So erhält man ein ſchönes durchſichtiges Papier, durch welches ſich alle untergelegte Gegenſtände klar und deutlich zum Kopiren zeigen.

Man kann auch eine halbe Unze venetianiſchen Terpentin in 4 Unzen Weingeiſt auflöſen, damit dünnes Poſt- oder Schreibpapier auf beyden Seiten überſtreichen, es über einem Kohlenfeuer umwenden, es trocken werden laſſen und dann mit Kleye abreiben. Wenn man dünnes Papier mit Spiköhl überfährt, es trocken werden läßt, dann mit Brodkrumen überreibt (um die Fettigkeit von der Oberfläche wegzunehmen), ſo bekommt man ein durchſichtiges Papier, worauf man auch mit Dinte ſchreiben und zeichnen kann.

Vorzüglich ſchön iſt die Methode des Engländers Cathery. Man nimmt ein Quart von dem beſten rectificirten Terpentinſpiritus, und ſetzt $\frac{1}{4}$ Unze fein zerſtoßenen Bleyzucker hinzu. Man ſchüttelt es wohl unter einander und läßt es einen Tag und eine Nacht ſtehen. Alsdann fügt man ein Pfund von dem beſten Canadiſchen Balſam hinzu, ſetzt es in gelinde erwärm-

ten Sand und rührt es ſo lange um, bis ſich alles genau vermiſcht hat. So iſt es zum Gebrauch fertig. Man legt das Papier auf ein ebenes Bret, und beſtreicht es mit einem breiten Pinſel, der in jene Miſchung getaucht worden war, recht gleichförmig. Hängt man es nun zum Trocknen auf Schnüre, ſo iſt es in ohngefähr vier Tagen zum Gebrauch fertig.

Oehlpergament ſ. Pergamentgerberey.

Oehlpflanzen ſ. Oehlbereitung.

Oehlpreſſen ſ. Oehlbereitung.

Oehlreinigung ſ. Oehlbereitung.

Oehlſchlagen ſ. Oehlbereitung und Preſſen.

Oehlſchläger, Oehlſchlägel ſ. Oehlbereitung.

Oehlſeife ſ. Seifenſiederey.

Oehlshäute ſ. Pergamentgerberey.

Oehlſtein zum Poliren ſ. Poliren, Stahlwaarenfabriken und Meſſerfabriken.

Oehlüberzug zu Leder ſ. Lohgerberey und Pergamentgerberey.

Oehlweiß ſ. Bleyweißfabriken.

Oehre, Oeſe. Hierunter verſteht man rund gebogene Drahtringe, welche zur Verbindung irgend einer Sache dienen. Gewöhnlich verfertigt ſie der Nadler; ſ. Nadelfabriken.

Oehrnagel des Seilers ſ. Seiler.

Oehrzange oder Ziehzange des Hufſchmieds ſ. Hufſchmied und Zange.

Oelbereitung ſ. Oehlbereitung.

Oeregrundſches Eiſen iſt die beſte Sorte des ſchwediſchen Eiſens in 2 bis 3 Finger breiten Stangen.

Ofen, Oefen ſind in der Technologie von der gröſsten Wichtigkeit, hauptſächlich zum Schmelzen der Metalle, des Porcellans und des Glaſes, zum Brennen der irdenen Waare, der Ziegel, des Kalks ꝛc. Ich

werde hier nur einige allgemeine Betrachtungen über die Einrichtung der Oefen anſtellen. Genauere Anſichten jedes einzelnen zu einem gewiſſen Zweck beſtimmten Ofens erlangt man aus mehreren Artikeln meines Werks; ſ. Hüttenweſen, Eiſenhütten, Glasfabriken, Porcellanfabriken, Fajancefabriken, Steingutfabriken, Töpfer, Ziegelbrennerey, Pfeifenbrennerey, Kalkbrennerey, Arſenik ꝛc.

Jeder Ofen bedarf einer Oefnung zum Einſchüren, d. h. zum Einlegen der Brennmaterialien, einer Oefnung zum Einſtrömen der Luft, und einer Oefnung oder eines Kanals zum Abzuge der unbrauchbar gewordenen Luft und des Rauchs. Ohne Luft kann bekanntlich kein Feuer brennen, und je mehr Luft man dem Feuer zuführt, deſto lebhafter brennt es. Bey einigen Oefen, z. B. bey den Glasöfen, Porcellanöfen und den ſogenannten Reverberiröfen überhaupt erlangt man dies durch einen freyen Luftzug; bey andern Oefen hingegen, z. B. bey den Hohöfen und Probiröfen durch Blaſebälge.

Wenn ein Ofen zum Schmelzen oder Brennen dienen ſoll, ſo muß er zur Aufnahme des Brennmaterials gut eingerichtet ſeyn; er muß die Hitze gut auf diejenigen Stellen hinwerfen, wo die zu ſchmelzenden oder zu brennenden Körper liegen; er ſelbſt darf dabey weder ſchmelzen, noch berſten, noch ausſchlagen; er muß eine ſolche Einrichtung beſitzen, daß alle Theilchen des Brennmaterials in ihm ſo viel wie möglich verbrennen; er muß aber auch ferner ein ſchlechter Leiter für die Wärme ſeyn, um die Hitze nicht leicht durch ſich hindurchzulaſſen.

Man wählt zur Verfertigung des Ofens einen Thon, der bey dem nöthigen Grade der Hitze nicht ſchmelzt, der in der Hitze ſo wenig als möglich ſich zuſammenzieht (oder ſchwindet), und der auch nicht reißt oder ſpringt, wenn er aus einer Temperatur in die andere übergeht. Einige daraus gebildete Stücke ſetzt man deswegen zur Probe dem nöthigen Grade der Hitze aus; den Fehler des Schwindens und Reißens aber kommt man dadurch

zuvor, daß man den Thon ſorgfältig präparirt und vermengt, daß man ihn durch langes Stehen im Waſſer ſehr fein zertheilen (oder faulen) läßt, wodurch ſich zugleich die geſchwefelten Metalle von ihm trennen, daß man ihn zuletzt in Kuchenform trocknet und zu wiederholten Malen knetet oder durcharbeitet, entweder blos mit den Händen oder mittelſt Walzen. Das Hinzuſetzen des quarzigen Sandes oder des weißen Quarzes oder anderer unſchmelzbaren Subſtanzen iſt ſehr nothwendig. Es geſchieht, theils das Zuſammenziehen der ganzen Maſſe zu vermindern, theils die Maſſe poröſer zu machen, und dadurch das Ausdünſten der Feuchtigkeit zu befördern. Das Verhältniß dieſer Zuſätze wird durch die Beſchaffenheit des Thons ſelbſt beſtimmt; fetter Thon bekommt mehr Sand, als magerer oder kurzer. Durch einen Ueberzug von gepulverter Kohle, von Stroh und Thon, den man dem Ofen giebt, verhütet man die Ableitung der Hitze ſo viel als möglich. Ueberhaupt hat man noch ſo manche Umſtände, die vorzüglich auf dem Gebrauch des Ofens beruhen, zu berückſichtigen, daß man nur bey der Beſchreibung jeder Fabrik ſelbſt, worin man den Ofen benutzt, genauer darauf hinzielen kann. Nur diejenige Regel dürfte hier zuletzt wohl noch angeführt werden, daß man in dem Ofen blos ſo viele Brennmaterialien brennend zu erhalten ſucht, als gerade nöthig iſt, den zu erwärmenden Raum in die zweckmäßigſte Temperatur zu ſetzen.

Von Stubenöfen giebt es vorzüglich zwey Hauptarten: 1) thönerne Oefen, welche der Töpfer verfertigt, und 2) eiſerne Oefen, welche man auf Eiſenhütten in Formen gießt; ſ. Töpfer und Eiſenhütten.

Sehr viele Aufmerkſamkeit erregten in den neueſten Zeiten die ſogenannten Rauch verzehrenden Oefen, beſonders für Gießereyen, Brauereyen, Färbereyen und ähnliche Anſtalten. Man hatte nämlich ſchon längſt Oefen oder Feuerheerde einzuführen geſucht, welche die Eigenſchaft beſäßen, ihren eigenen Rauch zu verzehren.

Dabey war es ein ſehr wichtiger Punkt für Perſonen, welche in der Nähe von großen Gießereyen, Brauereyen, Färbereyen, Dampfmaſchinen u. ſ. w. ſich befinden, das Rauchen des Brennmaterials zu verhüten. Statt daß dann der Rauch die Wirkung des Brennzeugs verhindert, dient er ſogar bedeutend zur Vermehrung des Hitzegrades, weil Rauch weiter nichts iſt, als unverbranntes in die Luft gehendes Brennmaterial. Die Schottländer John und James Robertſon zu Glasgow waren die erſten, welche ſolche rauchfreye Oefen erfanden, und ſie bey ihren Dampfmaſchinen in Anwendung brachten, wofür ſie auch im Jahr 1800 ein Patent erhielten.

Die Oefnung, durch welche die Kohle in einen ſolchen Ofen gebracht wird, hat die Geſtalt eines Trichters. Dieſer Trichter, von Metall, befindet ſich in dem Mauerwerke. Er ſenkt ſich nach dem Orte hin, wo das Brennen geſchieht, damit die Kohle auf den Heerd, über den in ſchiefer Richtung angebrachten Roſt, fallen könne, ſo wie ſich das Brennmaterial verzehrt. Auf dieſe Art kommt die Kohle, womit die trichterförmige Oefnung angefüllt iſt, in den Zuſtand des Glühens, ehe ſie in den Heerd zu treten gezwungen wird. Vorzüglich muß man dafür ſorgen, daß der Trichter ſtets mit etwas alter Erdkohle angefüllt iſt, damit die Luft möglichſt wenig durch ſeine Oefnung dringen könne. Oft iſt man ſogar genöthigt, ſie mit einer Platte von Eiſenblech ganz zu verſtopfen.

An dem obern Theile des Trichters, in einer Entfernung von ohngefähr $\frac{3}{4}$ Zoll (nach Beſchaffenheit der Größe des Ofens) befeſtigt man eine metallene Platte, zwiſchen welcher und der obern Platte, die das Mauerwerk trägt, ein freyer Raum bleibt. Dieſer Raum läßt eine dünne Luftſchicht unter einem Winkel von ohngefähr 45 Graden leicht eintreten. Wenn dieſe Luft mit dem Brennmaterial in Berührung kommt, ſo befördert ſie das Verbrennen des Rauchs.

Die tiefer als das Ende des Trichters liegende Oef-

nung über dem Roſte hat eine Gitterthür, welche beſtimmt iſt, ſowohl die Behandlung des Heerdes zu erleichtern, als auch der Luft Zutritt zu verſchaffen. Sie muß das Verbrennen beſchleunigen und die Hitze verſtärken. Die Stäbe dieſer Gitterthür müſſen hinlänglich von einander entfernt ſeyn, um die Krücken oder Rührſtangen der Arbeiter hindurchzulaſſen, womit man von Zeit zu Zeit die glühenden Kohlen weiter ſchiebt, um friſchen Kohlen Platz zu machen. Mittelſt dieſer Einrichtung wird die Stärke und Hitze des Feuers nicht, wie bey den gewöhnlichen Heerden, vermindert, wenn man friſche Kohlen hineinbringt. Auch iſt der Brand viel regelmäßiger, weil die Kohlen immer auf eine glühende Maſſe fallen. Der Rauch, welcher durch die heiße Maſſe gehen muß und von der durch die bewußte Oefnung (zwiſchen den Platten) hineintretenden Luftſchicht getroffen wird, verzehrt ſich faſt gänzlich. Das Brennmaterial iſt völlig im Glühen, ehe es den entfernteſten Theil des Roſtes erreicht, wo es von der einen Seite der Mauer aufgehalten wird.

Dieſe Wirkung, wodurch der größte Theil des Rauchs zerſtört wird, ehe er an die Leitungen für die Wärme unter und um den Keſſel gelangt, würde das Aufſteigen des Rauchs in den Schornſtein nicht ganz verhindern. Denn zu ſeiner Vernichtung iſt es nicht hinreichend, daß er der Temperatur des Glühens ausgeſetzt wird; die Luft muß ſich auch in hinlänglicher Menge erneuern, damit der zum Verbrennen des Rauchs nöthige Sauerſtoff mit ihr in Berührung komme. Sie würde ſonſt aus einem glühenden Feuer heraustreten, ohne zerſetzt worden zu ſeyn. — Ein Vortheil, welcher aus dem Eintritte der Luft durch jene Oefnung entſteht, iſt noch das Verzögern der ſchnellen Beſchädigung des Trichters und der übrigen metallenen Stücke durch die Hitze des Ofens.

Man kann alſo bey dieſer Erfindung dem Rauche nach Willkühr und allmälig eine Schicht friſcher Luft zuführen, welche nicht durch das Brennmaterial gegangen iſt

und von ihrem Sauerſtoffe nichts verloren hat. Man mäßigt die Ankunft dieſer Luft ſo, daß ihre kühlende Wirkung auf den Boden des Keſſels vor dem Augenblicke, wo ſie bey ihrer Zerſetzung Wärme erzeugt, nicht allzu beträchtlich iſt, daß gerade nur ſo viel hinzukommt, als zum vollkommenen Verbrennen hinreicht.

Die Menge Luft, welche man über die Fläche des Brennmaterials hingehen laſſen muß, wird auf eine ſehr einfache Art beſtimmt. Eine Platte (der Flötenklappe ähnlich) ruht wie ein Waagbalken auf zwey Zapfen, welche in den Seitenwänden des Trichters, ohngefähr auf dem halben Wege ſeines Abfalls, angebracht ſind. Wenn man nun den vordern Theil dieſes Hebels ein wenig ſenkt, ſo wird das andere Ende erhöht; um eben ſo viel vermindert man denn die Luftſchicht, welche zwiſchen dieſer Platte eindringt. Hat man nach einigen Verſuchen den Grad der Oefnung gefunden, welcher für das Brennen auf dem Heerde ſchicklich iſt, ſo macht man dieſe Oefnung mittelſt eines kleinen eiſernen Keils unveränderlich, den man unmittelbar darüber zwiſchen dem obern Rande des Balkens und des Trichters anbringt.

Der Ofen hat, um ſeinen Gebrauch zu erleichtern, zwey metallene Thüren, welche faſt immer verſchloſſen und nur dann offen ſind, wenn man Kohlen hineinthut oder wenn man die Riegel von den Gitterthüren losmacht. Durch dieſe Thüren will man das Entweichen der ſtrahlenden Hitze, welche zwiſchen den Riegeln und dem vordern Theile des Heerdes heraustritt, größtentheils vermeiden. Sie befördern auch einigermaßen den Zug des Ofens; denn wenn man dieſer Wärme den Austritt erlaubte, ſo würde ſie mit Nachtheil zur Verdünnung der Luft vor dem Feuer verwendet werden. — Uebrigens ſind ſchon viele dieſer Oefen in England, namentlich in den Manufakturen zu Leeds und Mancheſter angelegt worden.

Ofenblaſe, ein von dem Kupferſchmied verfertigtes bauchigtes Gefäß, welches man in einigen Ge-

genden in Stubenöfen einmauert, um darin des Winters stets warmes Waſſer zu erhalten.

Ofenbruch heißt auf Hüttenwerken eine nicht völlig geſchmolzene Materie, welche ſich an die Wände oder Mauern des Ofens anſetzt.

Ofengalmey ſ. Meſſinghütten.

Ofenheimer Roth iſt eine von Ofenheimer in Mähren erfundene rothe Farbe, welche die Cochenille erſetzen ſoll; ſ. Präparirte Lackfarbe.

Ofenſetzer heißt ein Töpfer oder ein anderer Arbeiter, der ſich damit beſchäftigt, Oefen aufzurichten, zu repariren u. dgl.

Offene Lade ſ. Handwerke.

Offene Schnur ſ. Spinnen, Spinnräder und Spinnmaſchinen.

Ohrband am Degengehänge ſ. Gewehrfabriken.

Ohrengehänge ſ. Bijouteriefabriken.

Olitäten nennt man überhaupt alle Sorten von Oehlen, Eſſenzen, Spiritus, wohlriechenden Waſſern ꝛc., welche man aus allerley Pflanzen und Pflanzentheilen bereitet.

Olivenöhl, Baumöhl ſ. Oehlbereitung.

Onde heißt ein ſchlechtes gewäſſertes franzöſiſches Zeug aus Seide, Wolle und Leinen; ſ. Seidenmanufakturen.

Opal, zum Schmuck zubereiten ſ. Steinſchneiderey und Steinſchleiferey.

Operment ſ. Auripigment.

Optikus ſ. Mechanikus.

Optiſche Gläſer ſ. Glasſchleiferey und Mechanikus.

Ordinaire Hüte ſ. Hutfabriken.

Organſinſeide ſ. Seidenmanufakturen.

Orgelbauer heißt derjenige Künſtler, welcher die Orgeln verfertigt. Hierzu ſind viele Kenntniſſe erforderlich. Der Orgelbauer muß nicht blos die Hand-

griffe und Mittel des Schreiners verſtehen, ſondern auch mit Metallarbeiten umzugehen wiſſen, und zugleich ein guter Tonkünſtler ſeyn.

Eine Orgel beſteht aus einer Menge oft mehrerer tauſend, mannigfaltig geſtalteter, harmoniſch geordneter Pfeifen, die in einem gemeinſchaftlichen Gehäuſe befindlich ſind, und durch den Wind der Blaſebälge in Schwingung geſetzt, ihre Töne von ſich geben. Es giebt hölzerne und bleyerne Pfeifen. Insgeſammt ſind ſie in Regiſter oder Stimmen eingetheilt. Jedes Regiſter enthält ſo viele Pfeifen, als die Orgel Claves hat, nämlich 48 bis 49. Eine kleine Orgel von zehn Regiſtern enthielte alſo 480 Pfeifen.

Das zu bleyernen Pfeifen beſtimmte Bley wird in einen großen Gießkeſſel geworfen, worin man ½ Centner auf einmal ſchmelzen kann. Iſt es geſchmolzen, ſo ſchöpft man es mit eiſernen Kellen heraus, um es an der Luft etwas abzukühlen. Das Gießen ſelbſt geſchieht auf der Gießbank, einer 16 Fuß langen Bank, die mit kleinen Löchern durchbohrt und mit feiner Leinwand überuagelt iſt. Dieſe wird nun noch mit Papier belegt, damit die Leinwand nicht von dem Bleye verbrannt werde. Alsdann wird die Gießkrücke darauf geſetzt, welche keinem Bley geſtattet, ſeitwärts von der Gießbank herabzulaufen. Wenn man alſo das Bley auf die Bank ausgießt, ſo läuft es auf derſelben über das Papier hinweg, indem man die Gießkrücke immer mit dem fließenden Bleye auf der Bank fortzieht. Die Luft findet hierbey unten durch die Löcher einen Ausweg, ſo daß in der gegoſſenen Tafel keine Blaſen entſtehen. In wenigen Minuten iſt die Tafel erkaltet. – Zu manchen Pfeifen nimmt man engliſches Zinn. Das reinſte nennt der Orgelbauer ſechszehnlöthig; je nachdem er es mit einem oder mehreren Theilen Bley verſetzt, heißt es fünfzehnlöthig ꝛc. Je reiner aber das Zinn iſt, deſto ſchöner wird der Ton. Nach der größern oder geringern Länge und Weite jeder Pfeife iſt immer eine beſondere Gießkrücke nöthig.

Das Zuſchneiden des Zinnes und Bleyes geſchieht durch Hülfe des Linials mit dem Schnitzer. Durch die Menſur und das Menſurdreyeck beſtimmt der Orgelbauer, wie lang und weit die Pfeifen werden ſollen, damit ſie den gehörigen Ton bekommen. Die Menſur iſt ein Maaßſtab, worauf die Länge getragen iſt. Auf dem Menſurdreyecke hingegen iſt die Weite der Pfeifen angedeutet. Man behobelt ſie hierauf mit dem Zinnhobel, zieht ſie mit der Zinnklinge eben und ſtreicht ſie mit einem Stahle und mit Seifenwaſſer glänzend. Zuletzt reibt man ſie mit Kreide glatt.

Ihre runde Form erhalten die Pfeifen durch das Rundiren, indem man ſie mit einem Klopfholze auf einer Form von Eichenholz rund arbeitet und dann ihre beyden Seiten zuſammenlöthet. Zum Löthen beſtreicht man die Zinnblätter an der Naht mit Bolus und Waſſer, reibt ſie mit Talg, trägt dann mit dem heißen Löthkolben das Loth auf und fährt damit über die ganze Naht hin. Der Bolus hindert hierbey das Verbrennen des Zinnes. Nicht über einander, ſondern an einander werden die beyden Seiten der Pfeifen gelöthet. Hernach löthet man auch den kegelförmigen Fuß an, und auch inwendig befeſtigt man durch Löthen gerade in der weiteſten Oefnung des Fußes den Kern. Hierunter verſteht man eine dünne (in großen Pfeifen aber doch wohl ½ Zoll dicke) Zinnſcheibe, die in der Mitte eine geradlinichte Spalte hat, durch welche der Wind fährt.

Nun labiirt man die Pfeifen, indem man ihnen über der Stelle, wo der Kern liegt, einen Aufſchnitt oder eine lange vierſeitige Oefnung in die Quere giebt. Ueber demſelben aber ſchlägt man eine etwas größere, unter ihm eine etwas kleinere bogigte Fläche mit dem Zinnhammer nieder. Durch den Aufſchnitt zwiſchen dieſen Lefzen oder Labien ſtrömt der Wind und erregt den Ton. Ein anderer Theil des durch den Kern gekommenen Windes aber dringt in den obern cylinder-

förmigen Körper der Pfeiſe, ſezt ihn in Schwingungen und bringt dadurch eigentlich den Ton hervor. Je länger und weiter daher der Pfeifenkörper iſt, deſto tiefer iſt auch der Ton Die Intonation der Pfeife geſchieht nach der Stimmpfeiſe. Dieſe iſt eine Flöte ohne Fingerlöcher und hat einen einpaſſenden mit Graden bezeichneten Stock, welcher ein- und ausgezogen wird, um alle Töne anzugeben und den Pfeifen mitzutheilen. Dieſes bewirkt man dadurch, daß man oben an dem Pfeiſenkörper ein Streifchen Zinn nach dem andern abſchneidet, bis der Ton rein iſt.

Die hölzernen Pfeifen macht man von Tannen- Eichen- und Ahornholz. Man ſchneidet ſie als länglicht vierſeitige Kaſten zu und leimt ſie dann zuſammen. Oben bekommen ſie einen Deckel mit einem Knopfe, um den Ton höher oder tiefer ſtimmen zu können. Den Wind erhalten ſie nicht wie die zinnernen durch den Fuß, ſondern durch einen hohlen hölzernen Zapfen; aus dieſem fällt er in eine viereckigte bedeckte Höhle, den Windkaſten; er drängt ſich an der ſchräg abgeſchnittenen Zunge (welche hier den Kern vorſtellt) vorbey und bis zum Aufſchnitte fort. Schwerere hölzerne Pfeifen, z. B. diejenigen zum Poſaunenbaß, welche bis zum Aufſchnitte hin oft 32 Fuß lang ſind, verſieht man gegen das Umfallen mit hölzernen Leiſten, und befeſtigt ſie auch an den Wänden.

Dies wäre freylich die Einrichtung der Pfeifen im Allgemeinen. Bey manchen iſt ſie aber auch nach der Beſchaffenheit des Tons wieder anders. Wird z. B. eine Zinnpfeife oben mit einer cylindriſchen Büchſe ganz verſchloſſen, ſo daß der Ton blos aus ihrer Mitte durch ein enges hohles walzenförmiges Röhrchen herausſtrömt, ſo heißt ſie eine Rohrflöte. Die gedeckten Pfeifen ſind ganz mit einem Deckel verſehen, ſie mögen von Zinn oder von Holz ſeyn. Sie haben einen dumpfen Ton, der mittelſt einer Schieberöhre in ihnen höher oder tiefer geſtimmt werden kann. Die Schnarrwerke (wozu die Trompeten, die Menſchenſtimme ꝛc.

gehören) ſind ganz von kugelförmiger Geſtalt, ſowohl der Körper, als der Fuß. Ein ſolcher Kegel ſteckt in dem andern, der Fuß aber ſteckt in einem viereckigten Holze. Eine hohle meſſingene Röhre oder das Mundſtück in letzterm iſt mit einem dünnen meſſingenen Bleche, der Zunge, bedeckt. Wird ſie dann durch den Wind aus dem Mundſtücke erſchüttert, ſo bringt ſie das Schnarren hervor, weil ſie leicht von dem Winde aufgeſtoßen werden kann. Einen Aufſchnitt hat übrigens dieſe Art von Pfeifen gar nicht. Damit indeſſen die von dem Winde in die Höhe gehobene Zunge nicht offen bleibe, ſo wird ſie mittelſt einer Feder von Draht auf dem Mundſtücke beweglich befeſtigt, ſo daß der Wind nur durch eine kleine Spalte hindurchzuſtreichen vermag. Durch dieſen Draht, welcher Krücke heißt, werden die Pfeifen zugleich geſtimmt.

Alle Theile der Orgel ſind in einem Gehäuſe eingeſchloſſen, welches der Zimmermann aufrichtet. Es beſteht aus mehreren Stockwerken. Die Fronte oder Vorderſeite wird gewöhnlich mit Bretern bekleidet und mit Bildhauerarbeit verziert.

Sind die Pfeifen und alle übrigen Theile der Orgel fertig, ſo werden ſie regiſterweiſe aufgeſtellt. Vorn in der Fronte der Orgel ſteht das Principal, das Hauptwerk der Orgel, die Hauptſtimme zu allen übrigen. Um aber der Orgel auch ein proportionirtes Anſehen zu geben, ſo ſtellt man die Pfeifen ſtufenweiſe, auf die eine Seite C, auf die andere Cis und ſo fort, ſo daß die Größe der Pfeifen allmälig abnimmt. Alle zu einem und demſelben Regiſter gehörenden Pfeifen müſſen neben einander ſtehen, aber nicht zu nahe. Alle ſtehen mit ihren Füßen ſenkrecht in dem hierzu durchbohrten Pfeifenbrete feſt. Sind ſie groß, ſo werden ſie gegen das Umfallen durch Leiſten oder Lehnen geſichert. Unter dem Pfeifenbrete liegt der Pfeifenſtock, deſſen runde Löcher den eigentlichen Fuß der Pfeife aufnehmen. Unter dem Pfeifenſtocke befinden ſich die Regiſter, d. h. mehrere Reihen ſchmaler dünner Stangen

von Holz, welche hin und her geſchoben werden können und runde Löcher haben. Zieht der Spieler an den vorn befindlichen Auszügen der Regiſter eine ſolche Stange, ſo daß alle ihre Löcher unter die Löcher des Pfeifenſtocks treten, ſo ſprechen alle die Pfeifen an, welche zu dieſem Regiſter gehören. Zieht er wieder anders, ſo werden die Löcher des Pfeifenſtocks durch die Stangen verdeckt, ſo daß dieſes Regiſter wieder ſchweigen muß.

Unter den Regiſtern liegt die Windlade. In dieſer iſt der Wind ſo lange eingeſchloſſen, bis der Spieler einen Clavis bewegt. Alsdann ſtrömt der Wind aus und dringt in die Pfeifenlöcher und Pfeifen. Die Windlade beſteht aus einem länglicht viereckigten 3 bis 4 Finger hohen eichenen Kaſten. Oben in demſelben ſteckt ein eiſerner Rahmen oder Boden, welcher der Breite nach in eine Menge Rinnen gegittert iſt, die durch hölzerne Stege von einander abgeſondert ſind. Dieſe gitterförmigen Rinnen heißen Cancellen. Es müſſen ihrer ſo viele ſeyn, als ein Werk Claves hat. Jede Cancelle hat unter ſich, wie einen Clavis, eine Klappe oder ein beledertes genau anpaſſendes Holz liegen. Auf dieſe Art wird die ganze Reihe Cancellen von unten ſo verdeckt, daß kein Wind in die Cancellen kommen kann, ſo lange die Orgel nicht geſpielt wird. Die Klappen oder Ventile, welche den Namen Hauptventile führen, ſind unterwärts mit einer meſſingenen Feder verſehen, womit ſie ſogleich an die Cancellenſpalte gedrückt werden, wenn der Spieler den Finger vom Clavis wegnimmt, folglich auch dem Winde den Ausweg durch die Cancellen verſchließen. Jedes Ventil hat außerdem noch unterwärts einen durch ein ledernes Beutelchen, dem Pulpet, geführten Draht. Die hohlen windfeſten Beutelchen haben keinen andern Zweck, als daß der durch die Windlade herabgehende Draht keinen Wind neben ſich hindurchlaſſe; doch muß er ſich unter dem Boden der Windlade frey bewegen können. — Die Größe der Windlade richtet ſich übrigens nach der Größe

der Orgel. Manche Orgeln haben zwey oder mehrere Windladen.

Durch die Bälge erhalten die Windladen den Wind mittelſt der Kanäle oder der vierſeitigen windfeſten hölzernen Röhren. Die Bälge beſtehen aus dem Ober- und Unterblatte. Sie ſind inwendig mit weißem Schaafleder ausgeleimt. Das Unterblatt liegt auf einem Balken feſt. Es iſt mit dem Oberblatte durch Leder verbunden, deſſen Falten und Gelenke nach der Länge und Breite mit Roßadern und Sehnen beleimt ſind, welche man vorher, wie es der Sattler beym Beädern macht, durch Klopfen in Fäden zerſpaltet hat. Das Oberblatt, welches allein mit dem Leder auf und niedergeht, hat über ſich der Länge nach ein ſtarkes hervorſpringendes Holz, unter welchem ein anderes ſenkrechtes Holz, der Stecher, ſteht, der den Calcantenclavis unter ſich hat. Wird dieſer niedergetreten, ſo ſteigt der Stecher aufwärts und ſtößt das Oberblatt des Balges in die Höhe, der nun durch eine Klappe den Wind einſaugt.

Schräg an den Dräthen der Ventile iſt ein ſchief liegender Rahmen befeſtigt, woran ſich ſeiner Breite nach parallele Wellen befinden. Dieſe Wellen drehen ſich mit ihren beyden Enden ein wenig um ihre Axe, und an ſie ſind Dräthe ſo befeſtigt, daß dadurch eine Verbindung mit dem Claviere entſteht. Von den Wellen gehen nämlich lange dünne Hölzer, die Abſtracten, allmälig gegen das Clavier zu. Ihr vorderes Ende hängt mit einem eiſernen durch einen Niet beweglich gemachten Winkelhaken rechtwinklicht zuſammen; unter dieſem aber hängen meſſingene Dräthe mit hölzernen Schrauben und ledernen Schraubenmuttern ſenkrecht herab. Sie ſind mit dem hintern Ende eines jeden Clavis verbunden. Die Claviatur oder die Claves zuſammengenommen führen bey der Orgel den Namen Manual. Nach Maßgabe der Größe der Orgeln findet man zwey und drey Manuale. Das Pedal iſt der eigentliche Orgelbaß; es enthält 24 oder 25 Claves.

Es wird mit den Füßen getreten. Bisweilen findet man vorn zu beyden Seiten der Manuale ein Glockenſpiel von 24 bis 26 geſtimmten Glocken. Die Hämmer derſelben ſetzt man gleichfalls durch das Pedal in Bewegung. Das Pedal hat übrigens wie das Manual ſeine Abſtracten ꝛc., nur mit dem Unterſchiede, daß alle zum Pedal gehörigen Theile größer ſind, als die zum Manuale.

Oft unterſcheiden die Orgelbauer die Größe der Orgel durch den Ausdruck Fuß, und zwar nach dem Regiſter des Principals. Acht Fuß Ton iſt der menſchlichen Stimme gleich, ſo daß man damit die vier Hauptſtimmen Baß, Tenor, Alt und Diskant der Höhe und Tiefe nach noch recht gut erreichen kann. Sechzehnfüßig iſt alſo eine Orgel, wenn ihr unterſtes C eine Octave; zwey und dreiſſigfüßig, wenn es um zwey Octaven tiefer iſt, als das C im achtfüßigen Tone. — Kleine Orgeln für Zimmer heißen Hausorgeln oder Poſitive.

Die eigentlichen Orgeln ſcheinen erſt zu Ende des dreyzehnten Jahrhunderts in Deutſchland ihren Urſprung genommen zu haben. Die Veranlaſſung zu ihrer Erfindung gaben ohnſtreitig die Waſſerorgeln, welche man dem Cteſibius von Alexandrien verdankte. Die erſten Orgeln waren noch ſehr unvollkommen. Das Pedal erhielten ſie z. B. erſt zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts, die Schnarr- und Rohrwerke im ſechzehnten ꝛc. Der Augsburgiſche Orgelbauer Stein aus Heidelsheim war im achtzehnten Jahrhundert ganz vorzüglich berühmt.

Salom. de Cous, von gewaltſamen Bewegungen, Beſchreibung etlicher Maſchinen. Frankfurt 1616. Fol. Buch III. Vom Orgelbau.

J. C. Troſt, ausführliche Beſchreibung des neuen Orgelwerks auf der Auguſtusburg zu Weiſſenfels. Nürnberg 1677. 12.

A. Werkmeiſter's Orgelprobe. 1681. 12. Deſſ. erweiterte Orgelprobe. 1698. 4.

J. Wallis, on the imperfection of the Organ, in den Philosophical Transactions. 1698. No. 242.

G. Preu, Grundregeln von der Struktur einer Orgel. Hamburg 1729. 8.

Orgelbaukunſt, oder Anweiſung wie eine Orgel nach wahren mathematiſchen Gründen zu erbauen. Frankfurt 1739. 4.

G. E. Müllers hiſtoriſch-philologiſches Sendſchreiben von Orgeln, ihrem Urſprunge und Gebrauche. Dresden 1748. 8.

W. Fabricii, Unterricht, wie man ein neu Orgelwerk, ob es gut und beſtändig ſey, nach allen Stücken inwendig und auswendig examiniren und probiren ſoll. Frankfurt 1756. 8.

J. A. J. Ludwig, von den Eigenſchaften eines rechtſchaffenen Orgelbauers. Hof 1759. 4.

D. Bernoulli, Recherches physiques, mécaniques et analytiques sur le son et sur les tons des tuyeaux d'Orgues differement construits; in den Mémoires de l'Acad. roy. de Berlin 1762. p. 431.

J. A. J. Ludwig, Gedanken über die großen Orgeln. Leipzig 1762. 4.

D. François Bedos de Celles, l'Art du facteur d'Orgues. III. Vol. 1766. Fol.

J. A. Stein, Beſchreibung einer neuen Orgel in der Barfüßer Kirche zu Augsburg; in der akademiſchen Kunſtzeitung für das J. 1771. St. 6.

J. U. Sponſel's Orgelhiſtorie. Nürnberg 1771. 8.

G. A. Sorge, der in der Rechen- und Meßkunſt wohl erfahrne Orgelbaumeiſter. Lobenſtein 1773. 4.

J. S. Halle, die Kunſt des Orgelbauens, theoretiſch und praktiſch. Brandenburg 1779. 8.

D. L. E. Beſchreibung des Orgelbauens und der Verfahrungsart bey Unterſuchung neuer und verbeſſerter Werke. Offenbach 1792. 8.

J. H. Zang, der vollkommene Orgelmacher, oder die Lehre von der Orgel und Windprobe. Nürnberg 1804. 8.

Orgelpfeifen ſ. Orgelbauer.

Orientaliſche Seide ſ. Seidenmanufakturen.

Orientine, ein neues baumwollenes Zeug; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Orlean, Ruku zum Gelbfärben ſ. Färbekunſt.

Ornis, eine Art Neſſeltuch aus Hindoſtan; ſ. Leinenmanufakturen.

Orphica ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher.

Orſeille zum Färben ſ. Färbekunſt.

Oertern, Hornplatten mit der Oerterſäge zerſchneiden; ſ. Kammmacher.

Oerterſäge ſ. Kammmacher.

Oeſen ſ. Oehr.

Oeſen der Nadeln ſ. Nadelfabriken.

Oeſen der Bänder ſ. Bandfabriken.

Osmundſtahl ſ. Stahlfabriken.

Oſſette, Orſette, eine Art wollener Zeuge aus Holland; ſ. Wollenmanufakturen.

Ourlet machen, Maſchen anſchlagen ſ. Strumpfwirkerey.

Ourvilles, eine Sorte Leinwand aus Ourville in Frankreich; ſ. Leinenmanufakturen.

Oxyde ſ. Metallkalke.

Oxydiren ſ. Verkalken und Metallkalke.

P.

Paaret ausſchneiden ſ. Stuhlmacher.

Pachtmüller ſ. Mehlmüller.

Packeiſen, Packſpaten zum Ausſtechen des Salzes ſ. Salzwerke.

Packetgarn, franzöſiſches Leinengarn, welches man in Packeten zu 16 Strehnen erhält; ſ. Leinenmanufakturen und Garn.

Packetmaſchine in Tabacksfabriken zum ſchnellen Einſchlagen des Tabacks in Päckchen ſ. Tabacksfabriken.

Packleinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Packmaſchinen ſind Preſſen, welche man in Wollenmanufakturen, Tabacksmanufakturen ꝛc. zum Packen der Wolle, des Tabacks ꝛc. gebraucht, um dieſe Sachen ſowohl zum wirklichen Gebrauch, als auch zur Verſendung bequemer einzurichten.

Packnadeln ſ. Nadelfabriken.

Packpapier ſ. Papierfabriken.

Packſattel ſ. Sattler.

Packſeide ſ. Seidenmanufakturen.

Packſtock der Weißgerber zum Auswinden der Felle aus dem Gährungsgefäße ſ. Weißgerberey.

Padu, eine Art Band, halb aus guter Seide und halb aus Floretſeide.

Pagament heißt ein Klumpen Bruchſilber oder Gekrätzſilber; ſ. Silberhütten.

Pählen, Abpählen die Häute und Felle ſ. Lohgerberey.

Paillen, dünne Platten Gold- und Silberſchlagloth; ſ. Bijouteriefabriken.

Paiſſeau, eine Art Serge.

Pakoshaare, Haare von den Pakosſchaafen in Peru, welche man zu Zeugen und Tapeten verarbeitet; ſ. Wollenmanufakturen.

Palanche, ein grobes Zeug halb aus Wolle und halb aus Leinen; ſ. Wollenmanufakturen.

Pälen, Abpählen ſ. Lohgerberey.

Pallaſch ſ. Gewehrfabriken.

Palmblätter zum Schreiben ſ. Papierfabriken.

Palmzucker ſ. Zuckerfabriken.

Panciges, ein oſtindiſches Seidenzeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Paneel, Paneelwerk nennt man die Betäfelung an einer hölzernen Wand im Zimmer; ſ. Schreiner.

Pangſil, ein chineſiſches Seidenzeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Panne, Pane, ein ſeidenes Zeug mit rauher Oberfläche, welches das Mittel zwiſchen Sammet und Plüſch hält; ſ. Seidenmanufakturen.

Panniſton, eine Art Molton; ſ. Wollenmanufakturen.

Panſtergerinne ſ. Mehlmüller.

Panſtermühle ſ. Mehlmüller.

Panſterräder ſ. Mehlmüller.

Panſterzeug ſ. Mehlmüller.

Pantoffeln, das Leder ſ. Lohgerberey.

Pantoffelholz, Korkholz ſ. Korkarbeiter.

Pantoffelmacher ſ. Schuſter.

Panzerfabrik ſ. Gewehrfabriken.

Papelin, ein ſeidenes Zeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Papier ſ. Papierfabriken.

Papierdruckerey ſ. Papierfärberey und Tapetenfabriken.

Papierfabriken, Papiermanufakturen. Hierunter verſteht man die Anſtalten, worin das Papier verfertigt wird, eine Waare, die uns jetzt zum Schreiben, Drucken und Zeichnen ganz unentbehrlich iſt, aber auch noch zu andern Zwecken, z. B. zum Packen, zu Patronen ꝛc. nützlich angewandt wird. Der Name Papier entſtand von dem ägyptiſchen Schilfrohr Papyrus, von deſſen baſtartigen um die Wurzel herumſitzenden Häuten die Aegyptier zuerſt eine Waare fabricirten, die ihnen zum Schreiben diente. Jene Häute wurden mit einer Nadel mühſam abgeſondert, dann auf hölzernen Tafeln an einander gefügt, noch mit einer Lage überkreuzt, mit heißem Nilwaſſer benetzt, unter die Preſſe gebracht (wo ſie durch Druck und eigenthümliche Klebrigkeit feſt an einander kamen), mit einer Art Mehlkleiſter geleimt, dann getrocknet, nochmahls gepreßt und mit einem Zahn oder einer Muſchel geglättet. Das Papier war ſchon damals von verſchiedener Größe und Güte. Die äußern Lagen jener Häute des Schilfrohrs gaben grobes, die innern gaben feines Papier.

Vor dieſer ägyptiſchen Erfindung hatte man das Schreiben auf eine unbequeme Art verrichten müſſen, ent-

weder dadurch, daß man die Schriftzüge auf Palmblätter rizte, oder daß man ſie auf Leinwand, auf Thierhäute, auf Metallplatten oder auf andere Körper trug. Welchen Ruhm daher die Aegyptier durch ihr Papier erlangten, kann man leicht denken. Weit nützlicher war aber doch die Kunſt, erſt aus roher Baumwolle, und hernach mit noch mehr Vortheil aus baumwollenen Lumpen, Papier zu machen. Dieſe Kunſt iſt wahrſcheinlich in Sina erfunden worden; durch die Griechen kam ſie nach Rom, Venedig, und von da nach Deutſchland. Baumwollen-Papierfabriken befanden ſich in Spanien wenigſtens ſchon zu Anfange des zwölften Jahrhunderts. In ihnen verfertigte man das Papier ſchon aus zermalmten baumwollenen Lumpen. Vom Anfange des fünfzehnten Jahrhunderts an wurde das Baumwollenpapier von dem Leinenpapier, welches man wenigſtens ſchon im Anfange des vierzehnten Jahrhunderts verfertigte, immer mehr verdrängt. Wahrſcheinlich waren die Deutſchen die erſten, welche Papier aus leinenen Lumpen machten.

Um die Lumpen in Papier zu verwandeln, müſſen ſie erſt gereinigt, zerſchnitten, zermalmt und zu einem ſchwachen Grad von Fäulniß gebracht werden. Dann erſt ſchaft man ſie in Bögen um. Zu allen dieſen Vorkehrungen ſind Anſtalten nöthig, welche man unter dem Namen Papiermühlen kennt. Die älteſte Papiermühle in Europa, welche man angeben kann, iſt die bey dem Schloſſe Fabriano in der Mark Ancona erbaute, wovon der Juriſt Bartolus um's Jahr 1340 Erwähnung thut; ferner die zu Nürnberg im Jahr 1390 angelegte. Nachgehends ſind alle Theile der Papiermühle ſehr verbeſſert worden; viele neue Theile ſind auch hinzugekommen. Gegenwärtig hat Deutſchland über 400 Papiermühlen.

Verfertigung des Lumpenpapiers.

Die verſchiedenen Sorten von Lumpenpapier, welche es jezt giebt, ſind folgende:

1) Elephantenpapier, Papier der erſten Größe, in Quadratform, jede Seite von 5 bis 6 Fuß.

2) Regalpapier, Royalpapier iſt der Größe und Güte nach ſehr verſchieden.

3) Medianpapier iſt der Größe nach eine Mittelgattung zwiſchen dem Royalpapier und dem gewöhnlichen.

4) Kanzleypapier, Herrenpapier iſt 12 bis 13 Zoll hoch und 15 bis 16 Zoll breit. Es zeichnet ſich durch Weiße und Gleichförmigkeit aus.

5) Conceptpapier, ohngefähr von demſelben Format, aber weniger weiß und nicht ſo fein.

6) Briefpapier, Poſtpapier übertrift an Weiße und Feinheit das Kanzleypapier, iſt aber viel dünner.

7) Velinpapier, Pergamentpapier iſt groß, dicht, fein und ohne die gewöhnlichen Formſtriche.

8) Notenpapier, Regiſterpapier.

9) Gemeines Druckpapier.

10) Zuckerpapier, blaues und violettes.

11) Packpapier, namentlich Roſtpapier, d. h. Roſtſchützendes Papier.

12) Makulaturpapier.

13) Löſchpapier, iſt dasjenige, welches aus wollenen Lumpen verfertigt wird.

Weiße, Feinheit, Gleichförmigkeit und Zartheit des Papiers hängt blos von der Beſchaffenheit der Lumpen ab. Es werden feine und grobe, weiße und gefärbte Lumpen zur Mühle gebracht. Die feinſten Lumpen geben die feinern Papierſorten, weniger feine geben Conceptpapier, die gewöhnlichen gröbern Lumpen z. B. von den Hemden der Bauern geben das gemeine Druckpapier, die ſchlechteſten leinenen Lumpen liefern das Packpapier.

Gewöhnlich läßt der Papierfabrikant die Lumpen durch Lumpenſammler aufkaufen. Oft iſt in einer

Stadt die Gerechtigkeit, Lumpen zu ſammlen verpachtet. Und die Ausfuhr der Lumpen in ein fremdes Land iſt jetzt in vielen Gegenden verboten worden. Der Papierfabrikant theilt ſowohl die weißen, als gefärbten Lumpen in verſchiedene Nebenſorten: in feine und grobe Lumpen, in gebleichte und ungebleichte, in gewaſchene, in ſchmutzige u. ſ. w. ein, um daraus die verſchiedenen Papierſorten verfertigen zu können. Stücke von neuem Linnen (oder auch von neuem baumwollenen Zeuge) geben übrigens kein ſo gutes Papier, als abgetragene Lumpen; und je mehr die Lumpen abgetragen ſind, ein deſto ſchöneres Papier geben ſie. Denn durch das ſtarke Abtragen und durch das häufige Waſchen werden die Lumpen nicht blos biegſamer und milder, ſondern durch das häufige Auslaugen werden ſie auch immer mehr von den färbenden Theilen befreyt.

Das **Sortiren** der Lumpen, die erſte Arbeit des Papierfabrikanten, ſollte immer mit der größten Sorgfalt geſchehen. Die deutſchen Papiermacher könnten ſich hierbey die Holländer zum Muſter nehmen, welche deutſche Lumpen ſo ſchön zu ſortiren und ſo gutes Papier daraus zu machen wiſſen. Wenn dem Papierſtoffe ſelbſt die gehörige Feinheit und Reinlichkeit fehlt, ſo iſt man auch nicht im Stande, daraus feines und weißes Papier zu liefern. Das Sortiren könnte z. B. nach folgender Tabelle geſchehen:

I. Weiße Lumpen von Flachs, oder Hanf oder Baumwolle.

1) Ganz feine.	1) Gebleichte und gewaſchene.
2) Feine.	2) Gebleichte, aber ſchmutzige.
3) Mittelfeine.	3) Halb gebleichte.
4) Ordinaire.	4) Ungebleichte.
5) Gröbere.	
6) Ganz grobe.	

II. Gefärbte, oder auf einer Seite bedruckte, oder auf beyden Seiten bedruckte Lumpen von Leinwand, oder von Baumwolle, oder von Wolle, oder halb von Leinwand und halb von Baumwolle oder Wolle.

1) Feine.	1) Schwarze.
2) Mittelfeine.	2) Dunkelblaue.
3) Gröbere.	3) Hellblaue.
4) Ganz grobe.	4) Gelbe.
	5) Grüne.
	6) Rothe.

Nach geſchehenem Sortiren werden die Lumpen erſt in kleinere Theile zerſchnitten. Auf vielen Papiermühlen hat man jeßt zum Zerſchneiden eine eigne Schneidemaſchine, den Lumpenſchneider oder Haderuſchneider, den man eben ſo, wie die übrigen Theile der Papiermühle durch Waſſer betreiben läßt. Dieſe Maſchine iſt in dem erſten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts zuerſt in Deutſchland bekannt geworden. Aber ſchon am Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts hat man in England den Einfall gehabt, das Schneidewerk der Tabacksfabriken auf den Papiermühlen zum Lumpenſchneiden anzuwenden. Man brachte ihn nicht in Ausübung, weil man nicht ohne Grund von den Holzſpähnen etwas Schädliches beſorgte. Fig. 6. Taf. III. zeigt die Einrichtung des Lumpenſchneiders.

A B iſt das Waſſerrad, C D die Welle des Waſſerrades, E F ein Stirnrad an derſelben Welle, m n eine andere mit C D parallele Welle, G ein Trilling an derſelben und H ein Schwungrad. Zugleich befindet ſich an der Welle m n eine Kurbel K. Alle dieſe Theile ſind im untern Stockwerke der Mühle angebracht. L M bedeutet einen lothrechten Durchſchnitt durch den Boden, welcher das obere Stockwerk vom untern ſcheidet. In der Welle P Q befindet ſich der horizontale Arm a b unter einem rechten Winkel. An deſſen Ende a iſt die Kurbelſtange K eingehängt. Das untere Ende dieſer

Kurbelſtange iſt kreisförmig durchlocht, ſo daß die Warze des Krummzapfens hindurchgeſteckt werden kann.

Wenn nun das Waſſerrad AB in Umlauf kommt, ſo läuft die Warze des Krummzapfens mit im Kreiſe herum, und die Kurbelſtange ſteigt abwechſelnd auf und nieder.

Die Kurbelſtange iſt beſtimmt, ein mit einer verſtählten Schneide verſehenes Meſſer auf und nieder zu bewegen. Zu dem Ende wird mit der Kurbelſtange vermöge eines in c hindurchgeſteckten Nagels eine ſtarke Stange cd, der Schlagbaum, ſo verbunden, daß ſie mit der Axe von mn in einerley lothrechten Ebene liegt. Das andere Ende dieſes Schlagbaums iſt in eine zwiſchen zwey Pfoſten d und f liegende kleine Welle geſteckt. An dem Schlagbaume iſt das mit einer verſtählten Schärfe verſehene Meſſer entweder durch Schrauben oder durch ein Paar ſtarke Ringe xx befeſtigt. — Fig. 8. ſieht man einen Durchſchnitt des Meſſers nach der Länge und Breite, Fig. 9. bey A einen nach der Dicke und Breite. Bey letztern bemerkt man, daß die Breite der hintern Seite fh kleiner iſt als die der vordern ge, ſo daß die Schärfe bey e einen Winkel von 75 bis 80 Graden bildet. Die Dicke gf kann $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll betragen.

An den Klotz Q Fig. 6. wird ein ähnliches Meſſer befeſtigt. Seine Form im Durchſchnitt nach der Dicke und Breite zeigt B Fig. 9. Hier ſieht man A und B in derjenigen Stellung gegen einander, in welcher das Meſſer am Schlagbaume gegen das Meſſer am Klotze angebracht ſeyn muß. Indem ſo das obere Meſſer niedergezogen wird, und die Schärfe e in der lothrechten Richtung emn niedergeht, ſo ſtreicht die Fläche ge nahe an mn hin, und eben dadurch müſſen die zwiſchen e und o einfallenden Lumpen ergriffen und zerſtückt werden.

Die Maſchine ſelbſt muß nun aber die Lumpen den Meſſern zuführen. Deswegen ſind noch folgende Theile nöthig:

1) Eine abhängige Rinne, die Haderlade, in welche

von Zeit zu Zeit eine Quantität Lumpen hineingeworfen wird.

2) Eine Walze R Fig. 6., die ihrer Axe gleichlaufend mit 10 bis 12 ohngefähr 1 oder 1 $\frac{1}{4}$ Zoll dicken hölzernen Leiſten beſchlagen iſt. Der Dauerhaftigkeit wegen belegt man dieſe Leiſten der Länge nach mit einer eiſernen Schiene.

3) Ein Sperrad S.

Auch dieſe Maſchinentheile muß die Kurbelſtange a K in Bewegung ſetzen, und zwar ſo, daß die in die Haderlade geworfenen Lumpen beſtändig der Schienenwalze R zugeführt und durch dieſelbe zwiſchen die Meſſer geſchoben werden. Eine eiſerne Axe geht ſowohl durch die Schienenwalze R, als auch durch das Sperrad S. Dieſe eiſerne Axe kann nicht gedreht werden, ohne daß nicht zugleich auch die Schienenwalze ſich mit herumdrehe. An der Welle PQ iſt bey w eine Stoßſtange v angebracht, welche in die ſchrägen Zähne des Sperrades S eingreift, und, eben ſo wie in der Sägemühle, das Sperrad, folglich auch die Schienenwalze nach und nach herumdreht. Bey dieſer Umdrehung drücken die Schienen der Walze R auf den Boden N der Haderlade Fig. 7., und weil die Haderlade auf eine vierkantigte Welle r befeſtigt iſt, welche ſich um ihre Zapfen dreht, ſo wird ſie auf dieſe Weiſe niedergedrückt und ihr oberes Ende erhoben. So wie aber die Schiene der Walze, welche vorher auf den Boden der Haderlade drückte, ſich weiter fortbewegt, ſo ſinkt der obere Theil der Haderlade hier zur Linken der Welle r nieder. Damit dieſes mit Schnelligkeit geſchehe, ſo kann man noch an einem Balken M einen elaſtiſchen Stab T anbringen, der durch einen Haken bey y mit der Haderlade verbunden wird. So oft nun eine Schiene ſich weiter herumbewegt, ſo wird der obere Theil der Haderlade plötzlich niedergezogen, und es erfolgt ein etwas ſtarker Schlag an die folgende Schiene der Walze R. Durch ſolche wiederholte Erſchütterungen werden die hier zur Linken der Walze eingeworfenen Lumpen genöthigt, dem Ab-

hange der Haderlade zu folgen. Sie werden von den Schienen ergriffen und abwärts gezogen, ſo daß ſie nach und nach bey w ankommen. Das obere Meſſer n ergreift ſie hier, und ſo werden ſie zwiſchen dieſem und dem untern zerriſſen und zerſtückelt. Die auf ſolche Art einmal zerſtückten Lumpen bringt man wieder in die Haderlade zurück und zerſtückt ſie eben ſo zum andern Male.

In denjenigen Papiermühlen kann man von dieſer Vorrichtung keinen Gebrauch machen, wo die vorhandenen Bewegungskräfte blos hinreichen, um die Hauptmaſchine in Aktivität zu ſetzen. In ſolchen Fällen muß man das Zerſtückeln der Lumpen freylich durch Menſchenhände verrichten laſſen. In der That geht auch die Arbeit recht ſchnell von ſtatten, wenn man auf einer großen Tafel eine hinreichende Anzahl Meſſer lothrecht befeſtigt. Die Arbeiter brauchen dann blos die einzelnen Lumpen, mit beyden Händen geſpannt an die Schärfe des Meſſers zu halten und ſie ſchnell durchzuziehen. Auf jeden Fall iſt dieſe Methode vortheilhafter, als das ehemalige Zerhacken der Lumpen auf einem Blocke mit dem Hackmeſſer.

Zu gutem Papier müſſen nun die Lumpen auch noch durch Sieben und Waſchen gereinigt werden. Das Sieben oder Ausſchlagen des Staubes kann auf folgende Art geſchehen. Man denke ſich acht Stäbe eben ſo zwiſchen zwey Scheiben geſetzt, wie die Triebſtöcke eines Trillings. Ein ſolcher großer Trilling wird ringsum mit Draht beflochten. Eine Oefnung mit einer Thür dient zum Einwerfen und Herausnehmen der Lumpen. Mit einer Kurbel dreht man die ganze Vorrichtung ſammt den darin befindlichen Lumpen herum, wodurch der Staub aus den Lumpen herausgeht.

Vollkommener als dieſe von den Engländern benutzte Vorrichtung iſt folgende von Langsdorf vorgeſchlagene Lumpenreinigungsmaſchine Fig. 4. Taf. III. Man giebt den Stäben des Trillings eine Länge von ohngefähr 8 Fuß. Sein Durchmeſſer kann 2 Fuß betragen. Zwey einander gegenüber liegende Stäbe macht man et-

was ſtärker als die übrigen, um darin eine Art Däumlinge wie a und b befeſtigen zu können, welche ohngefähr 2 Zoll weit hervorſtehen. Durch die beyden Scheiben OP und NQ führt man eine ohngefähr 4 Zoll dicke hölzerne Welle, und durch dieſe Welle ſteckt man ſo viele hölzerne elaſtiſche Schienen, als man Däumlinge a und b hat. Beträgt der innere Durchmeſſer der Maſchine 2 Fuß, ſo kann jede Schiene 22 Zoll lang, 1 Zoll breit und $\frac{1}{3}$ Zoll dick ſeyn. Die beyden Enden der Welle bey m und n ſind vierkantig; ſie liegen in parallelepipediſchen Vertiefungen, ſo daß die Welle ſelbſt unbeweglich iſt. Dagegen wird an der einen Scheibe NQ eine Rolle cd feſtgeſchraubt, durch welche die Welle mn hindurchgeht. Zur Seite wird eine Rolle R mit einer kleinen Welle angebracht, an welcher ſich eine Kurbel k befindet. Beyde Rollen, R und cd werden durch einen Riemen ohne Ende mit einander verbunden. Dreht man nun die Kurbel k um, ſo kommt auch der Trilling NOPQ in Umlauf und die Däumlinge a und b ſchlagen an die elaſtiſchen Schienen der unbeweglichen Welle. Hierdurch werden die Schienen bis zu einer gewiſſen Gränze gebogen und ſpringen dann immer wieder mit Schnelligkeit in ihre erſte Form zurück. Die im Trillinge befindlichen Lumpen werden nun beym Umlauf deſſelben nicht blos im Trillinge herumgeworfen, ſondern zugleich durch die zurückſpringenden Schienen geſchlagen. — Damit aber dieſe Ausſtäubungsmaſchine nicht durch den davon fliegenden Staub der Geſundheit der Arbeiter ſchade, ſo muß man ſie in einem eignen Häuschen an einem abgeſonderten Orte aufſtellen.

Das Waſchen der Lumpen kann am beſten durch Waſchmaſchinen geſchehen, die eine Erfindung der Engländer ſind und auch ſchon im Jahr 1755 in Hannover bekannt waren. Zu einer ſolchen Waſchmaſchine kann man ſchon die oben beſchriebene Vorrichtung Fig. 4. gebrauchen, wenn man ſie ſo in einen Waſſerkaſten ſetzt, daß ſie bis nahe an die Welle mn unter

Waſſer eingetaucht iſt. Der Boden des Waſſerkaſtens muß mit einem Spunt verſehen ſeyn, um das ſchmutzig gewordene Waſſer von Zeit zu Zeit ablaſſen zu können. Noch viel beſſer wäre indeſſen folgende Waſchmaſchine des Langsdorf, bey welcher das Waſchen nicht mit Waſſer, ſondern durch Waſſerdämpfe geſchieht.

Ein Keſſel E Fig. 5. Taf. III. wird ohngefähr bis zu ⅔ mit Waſſer gefüllt. Er ſteht zwiſchen Mauern auf einem Heerde, hat ohngefähr einen Durchmeſſer o p von 26 Zollen und vom Deckel bis an den Boden eine Tiefe von 15 Zollen. Durch einen kleinen Trichter k, welcher ſich verſchließen läßt, füllt man das Waſſer in den Keſſel. Der Deckel b c wird auf den Kranz des Keſſels geſchraubt. Er hat bey d ein Augußſtück, um mit ihm noch andere Leitungsröhren verbinden zu können, die bey g in ein horizontal liegendes Faß eingreifen. Je kürzer der Weg von d bis g iſt, deſto beſſer iſt es. Die Axe des großen wohl 7 Fuß langen Faſſes A B C D liegt horizontal. Durch eine Oefnung des Faßbodens kann man den Trilling m n o p in das Faß ſchieben. Der Trilling iſt mit Draht beflochten und mit einer Thür verſehen. Durch die Oefnung F wirft man die Lumpen in das Faß und in den Trilling. Das Faß ruht auf einem feſten Lager unbeweglich. Durch Umdrehung der Kurbel bey L wird blos der Trilling umgedreht, in welchem die Lumpen ſich befinden.

Wenn nun der Hahn a ſo geöfnet wird, daß mit dem Keſſel und mit dem Faſſe eine Communikation ſtatt findet, ſo ſtrömen die Dämpfe des ſiedenden Waſſers in das Faß und in den Trilling. Letzterer wird während des Einſtrömens ſtets mittelſt der Kurbel L umgedreht. Die Dämpfe durchdringen folglich die Lumpen, löſen fremdartige Theilchen darin auf, kühlen ſich nach und nach ab und werden dadurch wieder ſo condenſirt, daß ſie in Waſſerform zurückträufeln und mit ſchmutzigen Theilchen vermiſcht aus dem Trillinge abfließen. Damit aber dieſes ſchmutzige Waſſer nicht in den Keſſel zurückkomme, ſo muß es ſich in einer um g herum ver-

findlichen Vertiefung ſammlen, und durch einen Zapfen z von Zeit zu Zeit abgelaſſen werden können, nachdem der Hahn a zugeſtellt worden iſt. Bey k füllt man indeſſen wieder etwas friſches Waſſer nach.

Die ſo behandelten Lumpen kann man nun unter eine Preſſe bringen, um mit dem Waſſer zugleich die Schmutztheilchen auszupreſſen. Auf einer Wieſe bleicht man ſie (wenn ſie für feines Papier beſtimmt ſind) 14 Tage lang. In England geſchieht das Bleichen durch überſaure Kochſalzſäure; ſ. Bleichen.

Einige Papierfabrikanten laſſen die Lumpen in eine Art von Gährung oder in einen ſchwachen Grad von Fäulniß übergehen. Sie weichen ſie zu dem Ende in eignen Faulbütten mit gutem reinen Waſſer ein, und ſtellen ſie ſo auf 5 bis 6 Wochen zur Gährung hin. Feine Lumpen gähren ſchwerer als grobe; neue ſchwerer als abgenutzte. Das Umrühren der Lumpen während der Gährung und das Begießen mit friſchem weichem Waſſer darf nicht vergeſſen werden. Viele Papiermacher ſetzen, um die Gährung noch mehr zu befördern, ungelöſchten Kalk zu, ein Verfahren, welches allerdings große Vorſicht heiſcht, weil zu viel Kalk die Lumpen angreifen würde. Die Gährung überhaupt gewährt den Vortheil, daß die Lumpen ein gleichförmigeres, milderes, weißeres, aber vielleicht kein feſteres Papier geben.

Jetzt ſind die Lumpen vorbereitet genug, um in dasjenige Stampfwerk gebracht werden zu können, welches den Namen Geſchirr führt. Die bewegende Kraft des aus Hämmern beſtehenden Geſchirres kann Waſſer, Wind oder ein Pferd ſeyn. Das Waſſer wird in Deutſchland am meiſten gebraucht, der Wind in Holland. Von Pferden getriebene Papiermühlen ſind ſelten. Geſetzt, ein oberſchlächtiges oder unterſchlächtiges Waſſerrad oder auch ein Paar Windflügel haben eine Welle mit Däumlingen, welche bey der Umdrehung der Welle die mit Eiſen beſchlagenen Hämmer in die Höhe heben und wieder fallen laſſen. Geſetzt, die Hämmer fallen in

Löcher, worin die zerſtückten Lumpen liegen, die man mit Waſſer tränkt; alsdann werden die Hämmer, wenn ſie ein hinreichendes Gewicht haben, die Lumpen zu einer breyartigen Maſſe zerſtampfen.

Die Welle des Waſſerrades kann ein Stirnrad von 64 bis 72 Zähnen enthalten, welches in ein Getriebe von 32 bis 36 Triebſtöcken greift. Die 20 bis 24 Zoll dicke Welle dieſes Trillings kann dann zugleich Daumenwelle ſeyn. Man macht ſie dreyhübig oder vierhübig. Einen Durchſchnitt des Hammers mit einer dreyhübigen Welle und dem Grubenſtocke nach ſeiner Weite ſtellt Fig. 3. Taf. III. vor. Der Stiel E E des Hammers D heißt die Schwinge. Das hintere Ende wird zwiſchen zwey Pfoſten BC, die Hinterſtauden oder Hinterſtänder, durch einen eiſernen Nagel feſtgehalten, und zwar ſo, daß die Schwinge ſich ungehindert um dieſen Nagel drehen läßt. Die Schwinge geht durch den Hammer D hindurch und endigt ſich nahe an der Daumenwelle H. Das vordere Ende läuft zwiſchen zwey Pfoſten F G, den Vorderſtauden, welche die Seitenſchwankungen verhindern.

Steht der Hammer D auf dem Boden des Stampftroges A, ſo muß ſich die Schwinge E E in horizontaler Lage befinden. Die Länge einer Schwinge beträgt 6 bis 7 Fuß. Ihre Stärke muß ſo gering genommen werden, als es die erforderliche Feſtigkeit erlaubt. Ein 8 Zoll breites und 2 $\frac{1}{2}$ Zoll dickes Dielenſtück wäre hinlänglich dazu. Die ganze Höhe des Hammers beträgt 4 bis 5 Fuß, ſeine Dicke 7 Zoll ins Gevierte. In Deutſchland ſind die Hämmer unten mit verkerbten Eiſen beſchlagen; in Frankreich treibt man unten Nägel ein, deren hervorſtehende Köpfe wohl verſtählt ſind. Die Höhe des Hubs, d. h. die Höhe, bis zu der ſich der Hammer über den Boden des Stampftrogs erhebt, beträgt 8 Zoll, auch noch weniger. Bey einem zu großen Hube würde die Maſſe verſpritzt werden, beſonders wenn man den Hammer bis über die Oberfläche der Maſſe im Stampftroge erheben ließe.

Der Stampfſtrog oder Löcherbaum iſt von Eichenholz, nicht unter 26 Zoll hoch und nicht unter 2 Fuß breit. Die ganze Tiefe eines Lochs beträgt wenigſtens 18 Zoll, und die Weite eben ſo viel. Nach unten zu wird das Loch immer ſchmäler und zwar ſo, daß der Boden ohngefähr nur 1 $\frac{1}{2}$ Zoll breiter als der Hammer iſt. Der Boden iſt gewöhnlich mit einer eiſernen Platte belegt, obgleich eine meſſingene, wegen des Roſtens der eiſernen, viel vorzüglicher wäre. Weniger als vier Löcher hat der Löcherbaum ſelten. In Frankreich hat er gewöhnlich ſechs. In jedem Loche arbeiten gewöhnlich vier, zuweilen auch nur drey, ſehr ſelten aber fünf Hämmer. In den franzöſiſchen Papiermühlen beträgt die Länge eines Lochs oben 3 $\frac{3}{4}$ Fuß, unten etwas über 2 $\frac{1}{2}$ Fuß (zu vier Hämmern). In den deutſchen Mühlen ſind die Löcher um einige Zoll länger. Hieraus kann man nun leicht die Stärke des Eichenſtamms beurtheilen, worin man die Löcher hineinarbeiten muß. Da aber ſo ſtarke Eichen ſehr ſelten zu erhalten ſind, ſo muß man den Löcherbaum oft aus zwey Stämmen zuſammenſetzen, und dieſe mit ſtarken Bändern und Schrauben hinlänglich zuſammentreiben.

Die Hämmer haben nicht alle einerley Einrichtung. Diejenigen nämlich, welche dem Mühlrade am nächſten liegen, ſind ſtärker, als die weiter davon entfernten. Die ſechs erſten ſind vorn mit ſpitzen eiſernen Nägeln beſchlagen, oder auch mit einem ſcharf gekerbten Eiſen beſchuht, damit ſie die Lumpen gleichſam zerſchneiden können. Die ſechs andern aber haben flachkopfige Nägel, oder ſtumpfe Kerben, um die Lumpen blos zu zerreiben. Die übrigen haben am Kopfe gar keine Nägel, weil ſie die Maſſe nur noch mehr durchrühren oder quirlen. Nach dieſer Ordnung der Hämmer müſſen die Lumpen von einem Loche in das andere gebracht werden, wenn die Arbeit gut und ordentlich von ſtatten gehen ſoll. Eine Rinne führt ſtets reines Waſſer in die Oeffnungen des Löcherbaums. Dieſes Waſſer läuft durch eine Scheibe (den ſogenannten Kas) wieder ab, welche

mit einem haarnen Siebe verſehen iſt, damit keine Papiermaſſe mit hindurchgehe.

Das Waſſer muß vorzüglich rein ſeyn. Die Holländer haben kein urſprünglich gutes, ſondern ſchlechtes Waſſer; aber ſie wiſſen es zum Abſetzen des Unraths durch Gänge zu leiten und zu filtriren. Denn hartes trübes Waſſer kann nie gutes weißes Papier geben. Erſt leiten die Holländer das trübe Moorwaſſer wohl eine Strecke von 500 Schritten fort durch 2 bis 3 Fuß breite und eben ſo tiefe Kanäle, worin es ſehr langſam fließt, folglich ſchon manche Unreinigkeiten abſetzt. Es fließt von da in das Fabrikgebäude und zwar in ein ausgemauertes überall mit waſſerdichtem Kitt verwahrtes Behältniß. Aus dieſem wird es durch mehrere Pumpen in die eigentliche Waſſerkläre geleitet. Dieſe, aus Säulen, Schwellen, Balken und Bohlen zuſammengeſetzt, beſteht aus einem untern ſehr dichten Sammlungsboden, über dieſem aber noch aus einem andern durchlöcherten Seiheboden. Letzterer wird erſt $\frac{1}{2}$ Fuß hoch mit Schilf oder Rohr, und dieſes wieder $\frac{1}{2}$ Fuß hoch mit ſehr rein gewaſchenen Grand und Kies bedeckt. Der Grand wird mit Stroh belegt, auf welches man wieder 1 Fuß hoch kleine Kieſelſteine und ganz groben Grand gleichförmig ſchüttet. Nun folgt abermals eine ſchwache Schicht Stroh, wieder Kies und Grand ꝛc., bis die ganze Waſſerkläre voll iſt. Jetzt leitet man das Waſſer, welches die Pumpen aus dem Behältniß in die Höhe heben, durch ſchmale Rinnen auf den Grand und die Kieſelſteinchen; es ſetzt dann an den vielen Ecken derſelben ſeine ihm noch anhängenden Erdtheilchen ab, zieht ſich langſam durch den durchlöcherten Boden hindurch und tropft zuletzt ganz klar und farbenlos auf den waſſerdichten Boden. — Gewöhnlich hat eine Papierfabrik zwey ſolche Waſſerklären.

Die zerſtampften Lumpen werden jetzt Halbzeug genannt. Dieſes Halbzeug ſchöpft man mit dem Leerbecher (einer kleinen Bütte) aus den Löchern des Löcherbaums und ſchüttet es in das Leerfaß von Eichen-

holz; in Frankreich von Kupfer. So bringt man es in die Zeugſtube, wo es durch hölzerne Rahmen mittelſt der Zeugpritſche (eines Bretes, das einen Handgriff hat) in vierſeitige Haufen zuſammengeſchlagen und zum Trocknen hingeſtellt wird.

Das getrocknete Halbzeug muß zu einer feinern breyförmigen Maſſe zermalmt oder in Ganzzeug verwandelt werden. Zu dem Ende brachte man ehedem das Halbzeug noch einmal in das Geſchirr und ließ es darin bis zu einer milchartigen Maſſe verarbeiten, wo alle Waſſertheilchen gleichmäßig mit den aufgelösten Lumpentheilchen vermiſcht waren. Aber gegenwärtig macht man faſt in allen Papiermühlen dieſe Arbeit nicht mehr ſo, ſondern man läßt das Halbzeug durch eine eigne Maſchine in Ganzzeug verwandeln, welche den Namen Holländer oder Holländiſche Maſchine führt. Dieſe Maſchine wurde in Deutſchland erfunden, aber in Holland zuerſt angewandt. Erſt als man ſah, mit welchem Vortheil die Holländer Gebrauch von ihr machten, da riefen die Deutſchen ihre eigenthümliche Erfindung wieder aus Holland zurück. Dies geſchah zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts.

Der Holländer (im Holländiſchen Roerback oder Rührtrog genannt) iſt äußerſt einfach. Sein Hauptſtück iſt eine mit metallenen Schienen oder Meſſern beſetzte Walze. Dieſe wird in einem Kaſten oder Troge, welcher eine Quantität Halbzeug enthält, in ſchnellen Umlauf gebracht. In dem Troge ſelbſt wird ein nach der Rundung der Schienenwalze ausgebreitetes Holz auf dem Boden befeſtigt, und in die Rundung des Holzes werden gleichfalls metallene Schienen gelegt, welche mit der Axe der Schienenwalze parallel ſind. Nachdem man nun das Halbzeug durch Waſſer wieder gehörig verdünnt hat, ſo wird durch die ſchnelle Umdrehung der Walze das mit dem Halbzeuge vermiſchte Waſſer gewaltſam gegen jenes Holz getrieben, und zwar ſo, daß die Theilchen des Halbzeugs in immer kleinere und kleinere Theilchen zerfaſert oder mechaniſch aufgelöst werden.

den. Die ganze Maſſe erhält zuletzt diejenige milchartige Form, welche man Ganzzeug nennt. Knoten oder Knöpfchen bekommt dann das Papier nicht.

Aus Fig. 2. Taf. IV. lernt man die Einrichtung des Holländers genauer kennen. ABCD iſt der Holländertrog, deſſen Tiefe etwa 1 $\frac{1}{2}$ Fuß, Breite im Lichten 4 Fuß und Länge 8 Fuß betragen kann. Man kann ihn aus zwey oder drey eichenen Klötzen aushauen, und zwar ſo, daß ſeine innere Hohlung der innern Fläche eines Kahnes gleicht. Man kann ihn auch, wie Fig. 2., aus ſtarken Dielen zuſammenſetzen, und dann befeſtigt man in ſeine Ecken beſondere concav ausgehauene Klötze, wie a, b, c, d. Uebrigens muß auch dieſer Trog eben ſolchen Ab- und Zufluß haben, wie die Gruben im Löcherbaume. Der Abfluß geſchieht durch eine Oefnung nahe am Boden. Dieſe wird aber nicht blos durch ein vorgeſetztes Haarſieb gegen das Abfließen der aufgelösten feinen Lumpentheilchen geſchützt, ſondern vor dieſes Sieb ſetzt man auch noch ein metallenes von feinem Draht geflochtenes.

Form und Dimenſion der Schienen ſind nicht überall gleich. Man wählt etwa die Form wie Fig. 3. Taf. IV., wo ſie oben und unten einen etwa 1 $\frac{1}{4}$ Zoll langen Abſatz haben, der 2 $\frac{1}{4}$ Zoll ſchmäler iſt, als der übrige Theil zwiſchen den beyden Abſätzen. Der vordere kürzere Theil bey B iſt der ganzen Länge nach gekerbt. Durch die Walze E Fig. 2. geht eine eiſerne Spindel pq vierkantig hindurch, ſo daß ſie nicht herumgedreht werden kann, ohne die Walze zugleich mit in Umlauf zu bringen. Bey p kann ein kleines Stirnrädchen oder ein Trilling ſitzen, der mittelſt eines Kammrades durch das Waſſerrad in Umdrehung geſetzt wird. Um zu verhüten, daß das Zeug bey dem ſchnellen Umlaufe der Walze nicht aus dem Holländertroge herausgeworfen werde, ſo umſchließt man ſie mit einer Haube und vier flachen Seitenwänden.

In Deutſchland ſind die Schienen des Holländers von Eiſen; in Holland aber von Meſſing oder von einer

andern noch härtern und beſſern Metallkompoſition. Durch eiſerne Schienen werden dem Papier oft Roſt- oder Eiſenflecken beygebracht. Vielleicht gäbe phosphorſaures Kupfer (ſtahlhartes Kupfer) ſehr gute Holländerſchienen.

Viele Papiermühlen in Holland bereiten das Zeug ohne alles Stampfen blos vermittelſt des Holländers. Auf den meiſten deutſchen Papiermühlen hingegen werden die Lumpen erſt durch die Hämmer zu Halbzeug gemacht, ehe ſie in den Holländer kommen. Von dieſem werden ſie dann ganz fein zermahlen oder in Ganzzeug verwandelt. Eine ſolche Einrichtung iſt allerdings ſehr nützlich, weil in deutſchen Papiermühlen bald grobes, bald feines Papier verfertigt wird. Man ſchont dadurch den Holländer, welcher von der Bearbeitung grober, oft noch mit Unreinigkeiten angefüllter Lumpen Schaden leiden würde. Zu feinem Papier iſt es freylich beſſer, die wohl gereinigten von dem Haderſchneider recht klein geſchnittenen Lumpen ohne vorhergegangenes Stampfen ſogleich in den Holländer zu bringen. Das Zeug wird dann auch viel weißer und reinlicher.

Das fertige Ganzzeug wird durch eine eigne Rinne in den Zeugkaſten geleitet, welcher in der ſogenannten Werkſtube ſich befindet. Der Zeugkaſten (Ganzzeugkaſten) iſt entweder von Holz oder von Stein. Hier hebt man es bis zur Verarbeitung auf. In dem Zeugkaſten fällt der aufgelöste Papierſtoff nach und nach größtentheils zu Boden und die Miſchung bleibt nicht mehr gleichförmig, wie es doch zur Verfertigung des Papiers unumgänglich nothwendig iſt. Man hat daher in der Nähe des Zeugkaſtens einen andern parallelepipediſchen Kaſten, worin immer zum Papiermachen eine Quantität Ganzzeug eingetragen und durch einen hin und her beweglichen Rechen wieder mit Waſſer zu einer gleichförmigen milchartigen Maſſe aufgerührt wird. Gleich unter der Decke der Werkſtube befindet ſich nämlich eine liegende Welle, woran ein ſenkrechter Arm, die Rührſtange, angebracht iſt. Dieſe verbindet

man unten mit einer horizontalen Stange blos vermöge eines durchgeſteckten Bolzens. Drey Rechen befeſtigt man an letzterer Stange. Sie bewegen ſich in obigem Kaſten hin und her. Denn mit jener liegenden Welle unter der Stubendecke iſt noch eine horizontale Stange verbunden, von welcher eine vertikale bis zu der Kurbel eines umlaufenden Rades herabreicht. Mit dieſer Kurbel iſt ſie ſo vereinigt, daß ſie auf- und niederſteigen muß, ſo wie ſich die Kurbel umdreht. Durch dieſelbe Bewegung wird der Rechen ſtets hin und her geſchoben.

Das ganze Mühlwerk mit ſeinen Theilen iſt Fig. 1. Taf. IV. vorgeſtellt. Man ſieht da den Löcherbaum AB mit vier Löchern; in jedem Loche arbeiten vier Hämmer, die von den Däumlingen der Daumenwelle CD emporgehoben werden. Das Waſſerrad E enthält ein Stirnrad F, welches auf der rechten Seite den Trilling H der Daumenwelle, auf der linken Seite einen andern Trilling G in Bewegung ſetzt, deſſen Welle das Kammrad I trägt. Dieſes Kammrad greift in das Getriebe m und bringt dadurch die Holländerwalze n in Umlauf. Die Welle GI trägt zugleich die Spindel o, und ſetzt dadurch auch die Waſchmaſchine K in Aktivität. Durch die Kurbel D an einem Ende der Daumenwelle kann der Rechen ſeine Bewegung empfangen; durch die Kurbel i am andern Ende der Daumenwelle kann man mittelſt einer Kurbelſtange, einer kleinen Welle und eines Paares horizontaler Arme zwey Pumpen p und q betreiben, die ihr Waſſer in den Waſſerkaſten L ausgießen, von welchem es durch Rinnen nach den Löchern des Grubenſtocks und nach dem Holländertroge geleitet wird.

Jetzt iſt es Zeit zu der Verfertigung des Papieres ſelbſt überzugehen. Aus dem Rechen kommt das wiederaufgerührte Ganzzeug in die Arbeitsſtube. Hier ſchöpft man ſie in die Arbeitsbütte oder Schöpfbütte, eine große ein Paar Fuß tiefe, aber 5 bis 7 Fuß weite Kufe, wie man ſie im lothrechten Durchſchnitt Fig. 4. Taf. IV., von oben aber Fig. 5. ſieht.

Zu oberſt geht um die Bütte ein hölzerner Rand ab, cd Fig. 4., wie der Rand an einem Teller. Damit aber mit Bequemlichkeit aus der Bütte geſchöpft werden könne, ſo wird jener Rand irgendwo, wie bey A Fig. 5. ausgeſchnitten. Er hat übrigens wie man bey a b, cd Fig. 4. bemerkt, einen Abhang nach Innen, damit Theilchen, welche beym Schöpfen auf ihn fallen, in die Bütte zurückfließen können. Deshalb wird der Rand gewöhnlich Trauſe genannt. Ueber die Bütte laufen zwey Stege ab und cd. Der eine ab iſt der kleine Steg, cd der große. Dieſe Stege dienen den beyden bey der Bütte angeſtellten Arbeitern zur Communikation, um ſich einander bequem in die Hände zü arbeiten. Der kleine Steg liegt bey a höher als bey b. Der eine Arbeiter hat ſeine Stelle in A, der andere in B.

In der Bütte iſt, ſtatt eines Ofens, ein kupfernes Gefäß angebracht, das von Außen durch glühende Kohlen beſtändig erwärmt werden kann. Man kann aber auch, ſtatt des Gefäßes, eine kupferne Röhre, wie m n Fig. 4. in die Bütte leiten und dieſe ſo von Außen erwärmen. Ein gelinder Grad der Wärme iſt für die Maſſe immer ſehr nöthig. Dadurch wird das Gemiſch leichter gleichförmig erhalten, und die Arbeiter können, beſonders bey kalter Witterung, beſſer ausdauern.

Die Maſſe in der Bütte muß während der Arbeit oft umgerührt werden, damit die feinen Fäſerchen gleichförmig verbreitet bleiben. Das Umrühren der Maſſe mit den Händen greift oft Haut und Nägel an; deswegen läßt man es lieber durch den faulen Büttgeſellen verrichten, d. h. durch ein Paar an Stäbe befeſtigte durchlöcherte Scheiben, welche ihre auf- und niedergehende Bewegung dem Mühlwerke verdanken. Auf dieſe Art bleibt das Zeug ſtets in der Bütte ſchwimmend.

Zwey Papiermacher arbeiten beſtändig an der Bütte; der eine heißt Schöpfer oder Büttgeſell, der andere Gautſcher oder Kautſcher. Der Schöpfer, welcher bey A Fig. 5. ſteht oder daſelbſt in dem Büt-

tenſtuhle ſitzt, macht den Anfang mit der Arbeit. Er ſchöpft mit dem Drahtſiebe ſo viel aufgelöſtes Ganzzeug, als zu einem Bogen Papier gehört. Das Drahtſieb beſteht aus der Form und dem Deckel. Die Form iſt ein mit dünnem Meſſingdraht ziemlich dicht neben einander bezogener viereckigter hölzerner Rahmen Fig. 6. Taf. IV. von der Geſtalt eines Rechtecks, das um 1 ½ bis 2 ½ Zoll gewöhnlich länger als breit iſt. Die in der Form nahe zuſammen liegenden Drähte laufen nach der Länge CD der Form. Sie heißen Bodendrähte. Damit ſie aber in feſter Spannung neben einander liegen bleiben, ſo werden ſie wieder mit Querdrähten verbunden, die nach der Breite der Form laufen. Dieſe Querdrähte heißen Nähdrähte. Sie ſind 1 Zoll weit von einander entfernt, und die Formen zu gewöhnlichem Schreibpapier enthalten deren gemeiniglich 16 oder 17. Ueberdies laufen nach der Breite der Form hölzerne Leiſtchen oder Stege unter den Nähdrähten. Dieſe Stege verhindern das Einbeugen der Form vollends. Die Breite der Form giebt die Länge eines Bogens. Daher laufen die im Papier von den Nähdrähten gebildeten Streifen nach der Länge der Bögen. Gewöhnlich werden auch noch mit feinem Draht zwey Zeichen in die Form geflochten, nämlich der Name des Meiſters oder Eigenthümers der Papiermühle und ein willkührlich gewähltes oder vorgeſchriebenes Wappen. Der Deckel der Form iſt ein viereckigter gefalzter Rahmen, in deſſen Falze die Form ſich einlegen läßt. Zu beſſerer Haltung ſind ſowohl Form als Rahmen mit meſſingenen Winkelblechen beſchlagen.

Der Schöpfer hält nun den Deckel ſo, daß die Falze unten liegt; mit ihm umfaßt er die auf dem großen Stege vor ihm liegende Form und taucht ſie mit beyden Händen waagrecht in die Bütte. In eben dieſer Lage hebt er ſie ſchnell aus der Bütte. Er treibt ſie, d. h. er ſchüttelt ſie ein wenig, damit die überflüſſige Maſſe ablaufe. Bemerkt er beträchtliche Ungleichheiten oder einzelne Klümpchen, ſo ſtößt er ſie mit dem Finger

durch und durch ab und dann füllt er die Stelle wieder durch nochmaliges ſchiefes Eintauchen der Form oder auch blos dadurch, daß er etwas Zeug mit der Hand ſchöpft. Er ſetzt nun den Deckel mit der ſo gefüllten Form auf den kleinen Steg und ſchiebt ſie auf demſelben dem Kautſcher zu. Den Deckel hebt er dabey ſchnell ab und behält ihn in den beyden Händen zurück. Er hat unterdeſſen von dem Kautſcher wieder eine leere Form zurückgeſchoben bekommen, welche er wieder mit dem Deckel umfaßt, um aufs Neue zu ſchöpfen u. ſ. f.

Der Kautſcher, welcher bey B neben dem kleinen Stege ſteht, nimmt die ihm zugeſchobene gefüllte Form ſogleich in Empfang und lehnt ſie einen Augenblick an den Eſel (ein an dem Rande der Bütte befeſtigtes gezacktes Bret) um noch Waſſer abtröpfeln zu laſſen, obgleich hierzu gerade kein Eſel nothwendig iſt. Hernach kehrt er die Form um und drückt ſie auf ein neben ihm liegendes Stück Filz. Auf dieſem Filz bleibt das geformte Zeug hängen. Die Form wird dann ſchnell abgezogen. Die leere Form ſchiebt er auf dem großen Stege dem Schöpfer wieder zu. Dieſer hat während der Zeit ſchon wieder einen andern Bogen geſchöpft und dem Kautſcher gleichfalls zugeſchoben. Der Kautſcher legt auf den erſten Bogen ein zweytes Stück Filz, drückt die zweyte Form über dieſes Filzſtück, ſchiebt die leere Form dem Schöpfer wieder zurück, und ſo geht die Arbeit ununterbrochen fort, bis 182 Filze mit 181 Bögen angefüllt ſind. Der Stoß von 181 Bögen führt den Namen Pauſcht oder Puſcht.

In den holländiſchen Papiermühlen kommen zu oberſt und zu unterſt zwey Filze zu liegen. Ein Pauſcht enthält da folglich 184 Filze. Bey dem Propatriapapier beſteht ein Pauſcht aus 228 Bögen, wovon immer zwey neben einander auf einen Filz zu liegen kommen. Es gehören hierzu 117 Filze, weil ſowohl zu oberſt, als zu unterſt zwey Filze auf einander gelegt werden. — Bey dem gewöhnlichen Pauſcht kann man in einer

Minute 7 bis 10 Bögen mit den Filzen auf einander ſchichten.

Die Filze ſind viereckigte wollene wohl gewalkte Tücher, etwas größer als die Bögen, mit welchen ſie geſchichtet werden ſollen. Der Papiermüller erhält ſie gewöhnlich weiß oder graulich. Die braungelbe oder bräunliche Farbe, welche ſie in den Papiermühlen beſitzen, giebt er ihnen erſt durch eine ſehr wohlfeile färbende Brühe aus zerſtoßenen mit Waſſer gekochten Eichen= Erlen= oder Nußbaumrinden. Hierdurch verſchaft er den Filzen eine größere Dauerhaftigkeit. Die Filze müſſen aber auch ſtets reinlich gehalten werden. Deswegen mußten die Arbeiter ſie alle acht Tage einmal mit den Füßen waſchen, welches ſehr beſchwerlich und zeitverſchwendend war. Gegenwärtig läßt man dies Waſchen der Filze gleichfalls durch die Waſchmaſchine verrichten.

Das Wort Kautſcher leitet man von dem veralteten Worte Kotze oder Kutze ab, welches ein rauhes wollenes Tuch bedeutete; das Wort Pauſcht, Puſcht oder Bauſcht von Pauſchen oder Schlagen (ſtatt des jetzigen Preſſens) oder auch vom Franzöſiſchen Post, Pfoſte, gleichſam eine Papierpfoſte.

Zu größern Bögen gehört begreiflich auch eine größere Form, die man oft nicht mehr durch bloße Hände regieren kann. So verfertigten z. B. die Chineſer ſchon längſt Papierbögen aus einem Stücke, die 8 bis 9 Fuß lang und verhältnißmäßig breit waren, dabey aber auch zugleich eine ſchöne Weiße und Stärke beſaßen. Die Form hing über der Bütte an Schnüren, die über Rollen gingen; folglich brauchten die Schöpfer beym Schöpfen ihre Kraft nicht mit auf Hebung des Gewichts der Form zu verwenden; ſie hatten die Form blos in die Bütte hineinzuleiten.

Ein ähnliches ſehr dichtes, feines und weiches Papier, worin man nicht die gewöhnlichen Striche ſieht, welche ſonſt von den Papiermacher=Formen hineingedrückt ſind, hat man ſeit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts auch in Europa verfertigt, und

zwar zuerſt in England, vom Jahr 1780 an auch in Frankreich. Der Franzoſe Didot nannte dieſes Papier zuerſt papier vélin, weil es, gegen das Licht gehalten, faſt wie Pergament ausſieht. Eine Zeit lang blieb die Verfertigungsart dieſes Pergamentpapiers ein Geheimniß. Hernach fand man aber, daß es vorzüglich auf die Formen ankam, daß dieſe nämlich aus ſehr feinem Draht auf einem Weberſtuhle wie ein ſehr feines Sieb gewirkt ſeyn mußten. Freylich war das Schöpfen mit einer ſolchen Form mühſamer als gewöhnlich, weil das Waſſer aus dem dichten Drahtgewebe nur tropfenweiſe und langſam ablaufen kann. Die franzöſiſchen Papiermacher ließen dies meſſingene Gewebe anfangs aus England kommen; Didot war der erſte, der die Verfertigungsart deſſelben in Frankreich nachahmen ließ. — Formen von doppelter Größe, womit zwey Bogen auf einmal geſchöpft werden können, ſind eine neue Einrichtung aus den letztverfloſſenen Jahren.

Jeder Pauſcht enthält noch viel Waſſer in ſich. Deswegen wird er zwiſchen zwey Breter gelegt, und in der Preſſe ausgepreßt. Zu dieſem Auspreſſen werden mehrere (gemeiniglich fünf) Arbeiter durch ein beſonderes in der Papiermühle eingeführtes Zeichen herbeygerufen.

Die meiſten Papiermacher kennen nur die ſogenannte Stangenpreſſe oder Hebelpreſſe Fig. 7 Taf. IV. Der Schraubenkopf a iſt in's Kreuz durchbohrt, um ihn mittelſt hindurchgeſteckter Hölzer herumdrehen zu können. Dadurch muß denn zugleich das bewegliche Holz e, die Preßbank, niedergetrieben werden. Können die Arbeiter durch den unmittelbaren Angriff an den Hebelsarmen v c nichts mehr ausrichten, ſo ſchreiten ſie zu folgender Einrichtung. Sie ſchlingen das eine Ende des um den Preßhaſpel A B bey d gewundenen Seils bey c um das eine Ende eines Hebelsarms v c, wovon die Länge 6 bis 8 Fuß beträgt. Vier bis fünf ſtarke Arbeiter greifen nun die Enden l, m, n, o der Haſpelarme an und preſſen den Pauſcht ſo tief nieder, als es nach ihrer Erfahrung nöthig iſt.

Die Schraube der Preſſe iſt von Ahorn- oder Buchenholz, oder auch von Metall. Die metallenen 4 Zoll dicken ſind die beſten. An der einen Säule DE hängt an einer Kette ein ſtarker Sperrhaken, den man während des Preſſens in einem hervorſtehenden ſtarken Zapfen b einlegt, um den ſich der Sperrhaken wie um eine lothrechte Axe drehen kann. Das etwas zugeſchärfte Ende dieſes Sperrhakens läßt man zwiſchen die Zähne eines um den Schraubenkopf herumgelegten Sperrrades greifen, um dadurch zu verhindern, daß ſich die Schraube beym Arbeiten nach der entgegengeſetzten Richtung drehe. Eine Feder drückt ſtets auf das Ende des Sperrhakens, damit er immer zwiſchen den Zähnen zu bleiben genöthigt werde.

In einem Tage geſchieht das Preſſen wohl vierzigmal, und da immer vier oder fünf Menſchen dazu gehören, ſo dachte man in den neueſten Zeiten darauf, beym Preſſen Menſchen und Zeit zu ſparen. Wirklich erfand man auch ſogenannte Waſſerpreſſen, d. h. Preſſen, deren bewegende Kraft das Waſſer iſt.

Man kennt bis jetzt drey verſchiedene Hauptarten von Waſſerpreſſen: die Schneckenpreſſe, die Seil-Waſſerpreſſe und die Räder-Waſſerpreſſe. Bey jeder von ihnen wird die Preßſpindel durch die Kraft des Waſſers auf eine eigne Art zugeſchraubt, bey der erſtern durch eine Schnecke (eigentlich einer Schraube ohne Ende) mit einem Kammrade; bey der andern durch ein Seil, das um den vertieften Rand eines großen an der Spindel befeſtigten Rades gelegt, von einer durch das Waſſerrad bewegten Welle gezogen wird; bey der dritten blos durch mehrere gezahnte Räder und Getriebe, die mit der Preßſpindel verbunden ſind. Fig. 1. und 2. Taf. III. ſtellen eine Waſſerpreſſe von der beſten Art vor.

An der Waſſerrad-Welle A befindet ſich das Stirnrad B, welches in das Getriebe C eingreift. Die Welle D dieſes Getriebes ruht nach der Seite des letztern auf dem Schwunglager m, nach der Seite der

Preſſe aber auf dem Rücklager r. Das in das Hauptlager k eingefalzte Rücklager kann mittelſt des Hebels l und einiger daran angebrachter eiſerner Bolzen ein Paar Zoll weit hin und her geſchoben werden. Will man nun die Preßſpindel h umtreiben, ſo wird die Kette c von den Haken x der Säule g losgelaſſen. Dadurch geht der Schwengel o, der mit ſeinem äußerſten Ende auf dem Bolzen p an der Säule L ruht, in die Höhe, an dem entgegengeſetzten Ende aber zieht ihn die Laſt der Welle D und die des Trillings C (welche beyde auf dem Schwunglager m ihren Ruhepunkt finden) nieder, weil das Schwunglager m durch den eiſernen Bolzen b und die Kapſel a an dem Schwengel o befeſtigt iſt. So wie nun das Lager m niederſinkt, ſo faſſen die Triebſtöcke des Getriebes C in die Zähne des Stirnrades B, und dadurch wird die Welle D umgedreht. Die eiſerne Schraube ohne Ende E, welche an der Welle D ſo feſtgemacht iſt, daß ſie ſich nicht hin und her ſchieben kann, greift mit ihren Zwiſchenräumen in die Zähne des horizontal liegenden Stirnrades F. Da dieſes ſorgfältig an der eiſernen Spindel h angekeilt iſt, ſo dreht es dieſe um, treibt ſie herunter und preßt ſo die unter ihr befindliche Sache (den Pauſcht Papier) zuſammen. Iſt nun auf dieſe Art die Preßſpindel h weit genug heruntergeſchraubt, ſo greift ein Arbeiter an den Hebel l und ſchiebt das daran befindliche Rücklager r zurück. Dadurch kommen die Zähne des Rades F aus der Schnecke und werden frey. Zu gleicher Zeit greift der zweyte Arbeiter an die Kette c, zieht dieſe herunter und hängt ſie an den Haken x der Säule g ein. Dadurch wird der Trilling C in die Höhe gehoben, er verläßt die Zähne des ihn vorher bewegenden Stirnrades B und ſteht ſtill. Das horizontal liegende Stirnrad F wird aber mit ſeiner Preßſpindel h bis an die Preßmutter G von den vorher zuſammengepreßten wollenen Tüchern und dem naſſen Papier durch die Elaſticität in die Höhe getrieben. Es bleibt ſo lange ſtill ſtehen, bis die Arbeit von neuem beginnt.

Q iſt die Schwelle, worauf die Preßſäulen HH in der Erde ruhen; P iſt die Preßſchwelle, LL und II ſind die Säulen, worin man die Lager der Welle D eingelaſſen hat. Ein Keil dient zur Befeſtigung der Säule L unter dem Balken. Fehlt es dem Waſſerrade an der Welle A nicht an der nöthigen Waſſermenge, ſo erfordert das Zuſammenpreſſen eines Pauſchts Papier nicht mehr als 3 $\frac{1}{2}$ Minute Zeit.

Koſtbar iſt eine ſolche Maſchine freylich. Soll ſie gut und dauerhaft gemacht werden, ſo erfordert ſie zu ihrer Anſchaffung leicht eine Summe von 500 bis 600 Reichsthalern. Dieſe Summe verzinſet ſich aber hinlänglich. Da indeſſen nicht immer Waſſer genug vorhanden iſt, um Mühle und Preſſe zugleich vortheilhaft in Bewegung zu ſetzen, ſo ſollte man wenigſtens die Handpreſſen mit gut eingerichteten Rädern und Getrieben immer mehr zu verbeſſern ſuchen. — Ueber die hydro-mechaniſchen Preſſen ſ. Preſſen.

Durch das Preſſen erhält das Papier erſt ſeine Feſtigkeit. Je ſchärfer es gepreßt wird, deſto feſter wird es auch, und deſto ſtärker kann man es leimen, wenn es vor dem Leimen getrocknet worden iſt. Hat im Gegentheil das Papier keine ſcharfe Preſſe erhalten, ſo läßt es ſich hernach nicht blos ſchwer leimen, ſondern es hat auch noch die üblen Eigenſchaften, daß es, wenn man es von dem Filz ablöſen will, an den Fingern hängen bleibt, leicht zerreißt, ſich gern in Falten ſchlägt u. dgl. m.

Von einem dritten Arbeiter, dem Leger, welcher ſeinen Stand in der Nähe des Kautſchers hat, werden die Papierbögen zwiſchen den Filzen herausgenommen und bogenweiſe auf einander gelegt. Sie kommen dann noch einmal ohne Filz unter die Preſſe; von da aber auf den Trockenboden. Es ſind nämlich unter dem Dache des Trockenhauſes viele Latten und Stangen angebracht, welche Schnüre zwiſchen ſich haben. Auf dieſe Schnüre hängt man mittelſt eines hölzernen Kreuzes Fig. 8. Taf. IV. drey bis vier Bögen auf einmal

auf. Die Schnüre ſelbſt aber müſſen aus einem Stoffe verfertigt ſeyn, der nicht abſchmutzt, der durch Näſſe nicht leicht in Fäulniß übergeht und keine Falten verurſacht. Dieſe Eigenſchaften findet man bey den Seilen aus Pferdehaaren, auch bey rauhen aus groben Faſern zuſammengedrehten Seilen. Die Holländer gebrauchen Stricke aus Palmblättern, die ſie völlig zubereitet aus Oſtindien erhalten; auch dünne ſpaniſche Röhre von 6 oder 7 Linien Dicke. Am zweckmäßigſten ſind die ſogenannten Feigenſtricke (aus den Faſern, womit die Kokusnuß umgeben iſt). Dieſe Faſern werden in Oſtindien zu ſtarken Schiffstauen verarbeitet. Die alten unbrauchbaren davon kann man wohlfeil kaufen, von den Europäiſchen Seilern aufdrehen und zu den Papiermacherſtricken umarbeiten laſſen. Solche Stricke ſind wohlfeiler und haltbarer, als die Stricke aus Pferdehaaren; ſie ziehen ſich bey feuchter Witterung nicht und färben auch das Papier nie gelb. Das Trocknen des Papiers geht übrigens bey gutem Wetter bald vor ſich. Bey feuchtem Wetter gehört eine längere Zeit dazu. Durch eine künſtliche Wärme (in einer geheitzten Stube) beſchleunigt man den Trocknungsproceß.

Löſchpapier und Druckpapier werden nach dem Trocknen in Bücher und Ries zuſammengelegt und gepreßt; das Druckpapier muß aber vor dem Preſſen noch ein Schlagen oder Glätten ausſtehen. Bey dem Schreibpapier geht vor dem Schlagen noch eine andere Operation her, nämlich das Leimen. Das Schreibpapier muß nämlich ſteifer und feſter ſeyn, als das Druckpapier; es muß geſchickt ſeyn, die Dinte zu halten, ohne daß dieſe ganz in das Papier hineinzieht. Dieſen Zweck erreicht man durch Leimwaſſer und durch eine Alaunauflöſung.

Den Leim verfertigt ſich der Papiermacher ſelbſt aus Schaafbeinen und Hautabgängen, am beſten aber aus Pergamentſchnitzeln, die in einem kupfernen Keſſel mit Waſſer gekocht werden. Während des Kochens zeigen ſich fette Theile auf der Oberfläche, welche man ab-

ſchöpft. Die fernere Reinigung geſchieht über einem beſondern Faſſe durch einen weidenen Korb, in den Stroh und ein gewalktes wollenes Tuch gelegt worden iſt. Nach dieſem Filtriren zieht man immer drey, vier bis ſechs Bogen Papier auf einmal durch das Leimwaſſer. Das ſo geleimte und durch Preſſen von dem überflüſſigen Leimwaſſer befreyte Papier wird nun getrocknet, und hernach wieder durch eine Miſchung von Alaun und Leimwaſſer gezogen. Der Alaun trocknet den Leim, vermindert deſſen Klebrigkeit und befeſtigt ihn auch noch mehr auf dem Papiere. Auf 15 Pauſcht Papier kann man ohngefähr 1 Pfund Alaun rechnen.

Vor dem ſechszehnten Jahrhundert wurde alles Papier geleimt. Man fand aber hernach ungeleimtes Papier zum Drucken bequemer und viel wohlfeiler, und ließ es erſt von den Buchbindern leimen, die dieſe Arbeit Planiren nennen. — Die Chineſer gebrauchen ein Decoct von Reis ſtatt des Leimwaſſers.

Das getrocknete Papier legt man bogenweiſe auseinander, d. h. man ſchält es. Darauf folgt das Stampfen oder Glätten. Dies geſchieht entweder durch den Schlagſtampfen, oder mit einem polirten glasartigen Steine (einem Achat oder Feuerſtein). Der Schlagſtampfe iſt ein wohl $\frac{3}{4}$ Centner ſchwerer eiſerner Hammer, der, in der Nähe der Daumenwelle durch einen Däumling in Bewegung geſetzt, auf eine eiſerne in einem ſtarken Kloße befeſtigte Platte niederfällt. Der Stein iſt in eine hölzerne Stange eingefaßt, die auf dem Papierbogen, welcher auf dem Glätttiſche liegt, ſchnell hin und her geht. Die Stange kann durch das Mühlwerk (mittelſt einer Kurbel und einer horizontalen Schwinge) in Bewegung geſetzt werden.

Im erſten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts verſuchten es die Holländer zuerſt, das Papier durch Walzwerke oder Cylindermaſchinen zu glätten. Der Erfolg entſprach aber nicht ihrer Erwartung, wahrſcheinlich weil die Maſchinen noch zu unvollkommen gebaut waren. Weit glücklicher war man in Eng-

land mit der Einrichtung ſolcher Glättmaſchinen, vorzüglich in der trefflichen Papiermanufaktur des Baskerville zu Birmingham. Auch in Frankreich gelang die Glättungsart mit den Walzenmaſchinen. Man ließ jeden Bogen durch zwey polirte metallene Walzen ziehen, wovon eine durch einen eingelegten heißen Bolzen erwärmt worden war. Bodoni zu Parma vervollkommnete die Walzenmaſchine ſehr. Glättmaſchinen von ſolcher Art beſitzt unter andern zu Baſel Herr Haas und zu Leipzig Herr Göſchen. Ihre Einrichtung lernt man in dem Artikel Cylinder kennen. Es giebt übrigens eine kalte trockne Glättung, und eine heiße feuchte. Letztere iſt umſtändlicher und koſtbarer.

Wenn das Papier eine hinreichende Feſtigkeit und einen hübſchen Glanz erhalten hat, ſo wird es ſortirt und bogenweiſe gefalzt. Den rauhen Rand raſpelt oder ſchneidet man ab und endlich legt man das Papier in Buch und Ries zuſammen. In Deutſchland verkauft man das Papier nach Ballen, Ries und Buch. Ein Ballen enthält 10 Ries = 200 Buch = 4800 Bogen Schreib- und 5000 Bogen Druckpapier. Ein Ries macht 20 Buch, ein Buch Schreibpapier 24 Bogen, ein Buch Druckpapier 25 Bogen. – Die Buchdrucker rechnen ein Buch bedrucktes Papier zu 23 Bogen, welche ſie zuſammen ein Alphabet nennen. Das befleckte oder ſonſt unreine Papier wird unter dem Namen Ausſchuß ſehr wohlfeil verkauft.

Beſondere Arten von Papier und verſchiedene neue Erfindungen und Entdeckungen für die Papierfabrikation.

Zu den gefärbten Papieren, namentlich zu dem blauen und violetten Zuckerpapiere kann man ſchlechte und befleckte Lumpen gebrauchen. Die Farbe wird dem Zeuge im Geſchirre oder im Holländer beygebracht. Sie beſteht aus im Waſſer gekochten Grünſpan und Alaun, welche beyde man hernach wieder ablaufen läßt, damit ein Decoct von Braſilienholz ihre Stelle vertrete; oder auch aus gekochtem Braſilienholz

mit Fernambukholz, Flöhſaamen (Psyllum), Alaun und etwas Salmiakgeiſt, womit man das Zeug in dem Holländer warm durcharbeitet. Durch Hinzufügung von mehr Zeug und Waſſer kann man den Grad der Farbe nach Willkühr einrichten. — Dem weißen Papier giebt man den bläulichten Schein am liebſten durch Berlinerblau. Auch Smalte und Indig gebraucht man dazu.

Nach der Erfindung des Engländers Hooper erhält man ein vorzüglich gutes Papier zum Abdrucken der Kupferſtiche, wenn man auf einen Centner zugerichteter Lumpen 40 Pfund Alabaſter, 10 Pfund Talk, und 10 Pfund Gips nimmt; dieſe drey Subſtanzen werden in einem Tiegel calcinirt, nach dem Erkalten 12 Pfund Kandiszucker und eine hinreichende Menge aus Reiß oder Ulmer Graupen gezogenen Leim hinzugefügt.

Die Engländer waren ſchon lange im Beſitz der Kunſt, ein roſtfreyes Papier (ſogenanntes Stahlpapier) zu verfertigen, in welches Nähnadeln und andere feine Stahlwaaren vor dem Roſte geſchützt blieben. Gegenwärtig macht man dieſes Papier auch ſchon in Deutſchland ſehr gut, z. B. dadurch, daß man es mit Terpentinöhl, Talg und Waſſerbley, oder auch mit Leimwaſſer und reinem Firniß von Leinöhl, Harz und Terpentinöhl überſtreicht. Stahl und Eiſen roſten nicht in Leinwand und nicht in Löſchpapier. Es muß alſo im Schreibpapiere und in anderm geleimten Papiere ein Zuſatz ſeyn, welcher den Roſt veranlaßt. Dieſer Zuſatz iſt ohnſtreitig der Alaun. Um roſtfreyes Papier zu haben müßte man alſo den Alaun hinweglaſſen.

Dasjenige engliſche Roſtpapier, welches zum Poliren der Eiſen- und Stahlwaaren gebraucht wird, verfertigt man auf folgende Art. Man glüht eine beliebige Quantität Bimſtein zwiſchen glühenden Kohlen wohl aus, löſcht ihn dann in Waſſer und zerſtößt ihn zu einem feinen Pulver. Das Pulver wird in einer Schüſſel mit ſo viel gutem Leinöhlfirniß zuſammengerieben, als erforderlich iſt, einen dünnen Brey daraus zu bilden, der mit einem Pinſel aufgetragen werden kann.

Soll der Ueberzug gelb werden, ſo ſetzt man dem Gemenge etwas Ocker, ſoll er braun werden, etwas Engliſch Roth und ſoll er ſchwarz werden, etwas Kienruß zu. Mit dieſem farbigen Brey wird nun mittelſt eines Pinſels gutes Doppelpapier nur dünn, aber ſo glatt wie möglich überzogen. Es darf kein Papier mehr durch den Ueberzug hindurchſcheinen. Hernach läßt man das Ganze an der Luft vollkommen austrocknen. Alsdann überzieht man den Bogen zum zweyten Male mit derſelben Maſſe, trocknet ihn wieder und läßt ihn durch eine Walze laufen, um die Oberfläche ſo eben wie möglich zu machen. Da das Bimſteinpulver ſich gern aus dem Firniß abzuſetzen pflegt, ſo iſt es nöthig, die Maſſe während des Auftragens wohl umzurühren, damit ſie ſtets gleichförmig bleibe. — Mit dieſem Papier können alle, ſelbſt verroſtete eiſerne und ſtählerne Sachen wohl polirt werden. Es dient daher zum Reinigen der Flintenläufe, der Pferdegeſchirre, der eiſernen Töpfe und aller derjenigen Gegenſtände von Eiſen und Stahl, welche eine glatte Oberfläche behalten ſollen.

Durch den ungeheuren Verbrauch des Papiers in den neuern Zeiten fiel es den Papiermachern immer ſchwerer, die nöthige Quantität Lumpen anzuſchaffen. — Man dachte daher ſchon lange auf Mittel, dem Lumpenmangel abzuhelfen. Das erſte Mittel war ein Verbot der Lumpenausfuhr, welches in mehreren Ländern erlaſſen, aber nicht ſtrenge gehalten wurde. Mehr verſprach man ſich von der Erſparniß der Lumpen durch Surrogate. Claproth in Göttingen hatte den guten Einfall, aus bedrucktem Papier wieder neues zu machen, nachdem die Druckerſchwärze völlig ausgewaſchen war. Er ließ zu dem Ende eine große Partie Druckmakulatur in heißem Waſſer einweichen, um den Leim aufzulöſen; alsdann ließ er ſie mit etwas Walkererde und Terpentinöhl in's Geſchirr thun und wie halbes Zeug; darauf auch in dem Holländer wie ganzes Zeug verarbeiten. Wirklich erhielt Claproth

auf

auf dieſe Art ein Papier, welches er wieder bedrucken laſſen konnte. Es hatte aber eine graue oder gelblichte Farbe. Außerdem muß man bedenken, daß der Papiermacher ſchwerlich immer einen ſolchen Vorrath von Makulatur würde erhalten können, als er zur Verarbeitung nöthig hat, und daß die Makulatur immer höher zu ſtehen kommt, als gute Lumpen. Auch machen die Vorbereitungen zum Auflöſen des Leims und zum Auswaſchen der Druckerfarbe den ganzen Fabrikationsakt beſchwerlicher. Gewiß iſt es alſo, daß die Papiermacher nur in höchſter Noth zu der Druckmakulatur greifen würden.

Die Chineſer hatten ſchon längſt allerley Pflanzentheile, Hanf- Reiß- und Roggenſtroh, hauptſächlich Saamenwolle, zu Papier angewendet. Die Hindoſtaner hatten ſchon aus Corlolaria iuncea Papier gemacht. Vor etlichen vierzig Jahren aber trat der Superintendent Schäfer in Regensburg auf, und zeigte durch vielfältige Proben die Möglichkeit, aus Stroh, Baumblättern und vielen andern Pflanzentheilen Papier zu verfertigen. Er vervielfältigte ſeine Verſuche immer mehr, und kam wirklich durch unermüdeten Eifer dahin, aus folgenden Subſtanzen Papierproben zu liefern.

1) Aloeblätter.
2) Asbeſt.
3) Baumblätter.
4) Baummoos.
5) Beifuß.
6) Blaukohlſtrunken.
7) Bohnenblätter.
8) Brennneſſeln.
9) Büchenholz.
10) Dachſchindeln, alte.
11) Diſtelſtängel.
12) Diſtelwolle, Saamenwolle der Diſteln,
13) Erdäpfel.

14) Erdmoos.
15) Eſpenholz.
16) Feldmelde.
17) Fichtenholz.
18) Gartenpappel.
19) Gelbholz (verbrauchtes).
20) Ginſter oder Geniſter.
21) Heu.
22) Hobelſpähne.
23) Hopfenranken.
24) Kolbenröhre oder Schlotten.
25) Korallenmoos.
26) Lindenblätter.
27) Mayblumenblätter.
28) Maulbeerbaumholz.
29) Nußbaumblätter.
30) Rohrſtängel.
31) Rothholz (verbrauchtes).
32) Sägeſpähne.
33) Seidenpflanze.
34) Stroh.
35) Tannenzapfen.
36) Torf, hannövriſcher und bayriſcher.
37) Tulpenblätter.
38) Waldreben.
39) Waſſermoos.
40) Weidenholz.
41) Weidenſchaalen.
42) Weinreben.
43) Weitzen.
44) Wildkaſtanienblätter.
45) Wollgraswolle.
46) Weſpenneſter.

Wenn man auch das Papier aus allen dieſen Stoffen zum Schreiben und Drucken nicht recht anwendbar fand, ſo konnte es doch allerdings zum Packen, zum Einwickeln, zu Tapeten, zu Patronen der Soldaten und zu ähnlichem Gebrauch dienen. Das Papier aus

der Saamenwolle des Wollgraſes und der Diſteln, aus der Seidenpflanze, aus den Blättern der May⸗blümchen, aus den Brennneſſeln, aus der Feldmelde und einiges andere konnte wirklich bedruckt werden; es war aber lange nicht ſo gut als das Lumpenpapier, ob⸗gleich man der Maſſe durch eine alkaliſche Lauge, durch anhaltendes Klopfen und durch öfteres Waſchen eine Weiße zu geben ſuchte. Letzteres machte freylich auch die Verfertigungsart wieder mühſamer.

Verſchiedene andere Männer reiheten noch andere Subſtanzen an die Schäferſchen Surrogate, z. B. Gerberlohe, Schewe oder Abfall des Flach⸗ſes, Lederabgänge u. dgl. Im Jahr 1785 hat⸗ten die Franzoſen Leorier, Deliſle, und Aniſ⸗ſon Düperron zu Langlée bey Montargis ge⸗meinſchaftlich eine Pflanzen⸗Papiermanufaktur errich⸗tet. Sie verarbeiteten darin vorzüglich Moos, Neſ⸗ſeln, Hopfen, Roſenſtockblätter, Hundszahn, Spindelbaum, Haſelſtaude, Weiden, Pap⸗peln ꝛc. Die Proben von Hopfen und Neſſeln wur⸗den am meiſten gelobt. Aber die Manufaktur kam doch wieder in Stillſtand. Eben ſo ging es auch der Stroh⸗papiermanufaktur des Engländers Koops zu Millbank nahe bey London, welche bey ihrer Er⸗richtung ſo viel Aufſehen erregte. Koops erhielt im Jahr 1801 ein Patent für ſeine Erfindung des Stroh⸗papiers, nachdem er ſchon im Jahr 1800 dem Könige ein Buch aus Strohpapier überreicht hatte. Er machte ſehr große Anſtalten zur Bereitung dieſes Papiers, z. B. zum Bleichen und Zerſchneiden des Strohes, zum Waſchen deſſelben, zum Umrühren des Strohteiges ꝛc. Sogar eine Dampfmaſchine ließ er als bewegende Kraft anlegen. Aber das Papier, welches er aus Stroh verfertigte (er nahm auch Heu, Diſteln, Hobel⸗ſpähne und Sägeſpähne dazu) war und blieb gelblich und brüchig zugleich. Und ſo war es dann kein Wun⸗der, daß das Papier keinen Abgang fand, und die Manufaktur wieder in Stillſtand gerieth.

Es möchte doch wohl manchem intereſſant ſeyn, die Verfertigungsart des Strohpapiers kennen zu lernen; deswegen will ich hier Koops Fabrikationsproceſſe kurz durchgehen.

Auf jedes Pfund Stroh oder Heu, das zu Papier beſtimmt war, lößte Koops 1 $\frac{1}{2}$ Pfund ungelöſchten Kalk in 1 $\frac{1}{2}$ Gallonen Flußwaſſer auf. Nach hinreichender Auflöſung des Kalks trennte er die ſteinigten unaufgelößten Theile durch Abgießen. Das Stroh ließ er 2 Zoll kurz auf einer Häckſellade ſchneiden. Die ganze Maſſe kochte er $\frac{3}{4}$ Stunden lang in einer hinreichenden Quantität Waſſer (etwa 2 Gallonen auf 1 Pfund Stroh oder Heu). Nach dem Kochen zog er das Waſſer ab, und das gekochte Stroh oder Heu weichte er dann in jenem Kalkwaſſer ein. Das Kalkwaſſer mußte die Maſſe ganz bedecken. So ließ er ſie 6 bis 8 Tage lang ſtehen. Oft rührte er die Maſſe um und warf ſie unter einander. Nach Verlauf jener Tage ließ er das Kalkwaſſer ab, wuſch die Maſſe rein und kochte ſie wieder 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden lang in einer reichlichen Quantität Flußwaſſer. Oft that er ſowohl zu dieſem Sude, als zur erſten Einweichung in Kalk 1 Pfund aufgelößte cryſtalliſirte Soda oder Potaſche auf 36 Pfund Stroh oder Heu. Dadurch ſuchte er eine beſſere Farbe und eine beſſere Textur des Papiers zu erhalten. Nachher wuſch er das Material wieder, kochte es noch in einer gleichen Quantität Waſſer, preßte es aus, brachte es in die Papiermühle und verwandelte es auf die gewöhnliche Art in Papier.

Teguin und Rouſſeau verſuchten es auch in Frankreich, Strohpapier zu fabriciren. Aber auch ihre Unternehmungen fanden nicht den gehoften Fortgang. In ſtaatswirthſchaftlicher Hinſicht wäre auch dieſer Verbrauch des Strohes nicht einmal zu wünſchen. Wie viel Stroh würde darauf gehen, wenn man bedenkt, daß eine Mühle von 2 Bütten jährlich 100,000 Pfund Lumpen verarbeitet.

Das Papier aus Waſſerwolle oder Waſſer-

moos, Conferve (und zwar am beſten aus Conferva bullosa, Conferva rivularis und Conferva reticularis) gehört noch mit unter die vorzüglichern Pflanzenpapiere. Schon in der Mitte des 18ten Jahrhunderts hat der Franzoſe Guettard aufmerkſam darauf gemacht. Aber erſt vor ein Dutzend Jahren hat der Prediger Senger zu Reck in der Grafſchaft Mark ernſtliche Verſuche darüber angeſtellt, und dieſe Pflanze als eine der zweckmäßigſten unter den Papierpflanzen gefunden. Man kann aber doch nie ein weißes Schreibpapier daraus verfertigen. Auch das Sammlen der Conferve aus Teichen, Bächen ꝛc. würde höher zu ſtehen kommen, als das Lumpenſammlen, und der Fabrikant würde ſicher nur mit Schaden Confervepapier machen können. Zwar glaubte Senger, dies Papier könne durch den Froſt ganz weiß dargeſtellt werden, eine Methode, die bey der Lumpenzubereitung ſchon Jahrhunderte alt iſt, da man zur Winterszeit von ungebleichten Lumpen ein ziemlich ſchönes weißes Papier verfertigen kann. Indeſſen hat dies doch mit der Conferve nicht gelingen wollen. Außerdem finden auch bey der Conferve, wie bey allen ähnlichen Lumpenſurrogaten noch die Fehler ſtatt, daß ſie ſich in der Mühle zwar leicht zerſchneiden, aber nicht ſo fein auflöſen und in einen ſolchen milchartigen Brey verwandeln laſſen, als die Lumpen; daß ſie bey der Bearbeitung immer etwas Eckigtes an ſich behalten, welches die feſte Verbindung in einen Bogen verhindert; daß ſie ſich bey der Bearbeitung und Miſchung mit Waſſer immer gern auf den Boden der Bütte niederſetzen, wodurch die Arbeit, z. B. des Schöpfens, ſehr aufgehalten wird; daß ſie, wenn man ihnen durch ſcharfe Laugen und Beitzen ihre Sprödigkeit benehmen will, den Händen der Arbeiter ſchaden, u. dgl. m. — Gewiß iſt es übrigens, daß ſolches Pflanzenpapier immer beſſer geräth, wenn es einen Zuſatz von Lumpen erhalten hat.

Aus Lohe, mit einem Zuſatz von wollenen Lumpen, verfertigt man wirklich ein ganz gutes Packpapier. Der

geſchickte Papierfabrikant Engels zu Werden an der Ruhr machte aus alten unbrauchbaren Schiffſeilen, die ſonſt nur weggeworfen werden, feines und grobes Packpapier von vorzüglicher Güte. Daſſelbe Papier konnte auch trefflich als roſtſchützendes Stahlpapier benutzt werden.

Um aus verbrauchter Gerberlohe Packpapier zu machen, ſo wäſcht man ſie erſt, und bringt ſie dann unter die Stampfer oder Hämmer einer Mühle, wo ſie in zwey Stunden hinreichend zermalmt werden. Zu dieſem Halbteige thut man zermalmte wollene Lumpen, und läßt die Miſchung unter der Holländerwalze in Ganzzeug verwandeln, den man zum Theil in die Bütte, zum Theil in den Vorrathskaſten thut.

Trotz der vielen Bemühungen zum Auffinden von Lumpenſurrogaten, iſt doch ſo viel gewiß, daß in Deutſchland noch Lumpen genug vorhanden ſind, daß vielleicht noch zehnmal mehr Papier daraus gemacht werden könnte, als wirklich daraus gemacht wird, daß nur die Papierfabriken nicht gleichmäßig vertheilt ſind, in der einen Gegend zu viele, in der andern zu wenig, daß jährlich, für beträchtliche Summen, Lumpen nach Holland und England geſchickt werden, und daß man ſie in manchen Gegenden ſehr nachläſſig ſammlet und als eine unnütze Waare wegwirft.

Das Verfahren der Engländer Campbel und Cunningham, die Lumpen dadurch zu veredeln, daß ſie die färbenden Theilchen daraus hinwegſchaften und die Lumpen möglichſt weiß darſtellten, könnte auch mit vielem Nutzen angewandt werden. Die Mittel hierzu waren eine alkaliſche Lauge aus Potaſche und ungelöſchten Kalk, ſo wie durch Bleichen mit Seeſalz, Braunſtein und Salpeterſäure. Zweckmäßig war auch der ähnliche Vorſchlag des Papiermachers Loſchge zu Burgthan bey Nürnberg, graue leinene Lumpen durch eine kauſtiſche Lauge aus Potaſche, Kalk und Waſſer in weiße zu verwandeln.

Es giebt Papier, ſogenanntes unverbrennliches

Papier, welches ſich nicht entzündet, ſondern blos verkohlt. Zu ſolchem Papier wird nur ſehr viel Vitriol in die Bütte gethan. Auch Potaſche und Vitriol bewirken eine ſolche Eigenſchaft. Einige tauchen auch das farbige Papier in eine Vitriolauflöſung und leimen es hernach. Ein Gemenge von Alaun, Vitriolſäure und Waſſer unter das Ganzzeug gethan, dient zu demſelben Zwecke. Ueber das Papier zum Dachdecken ſ. Ziegelpapier. Von der Kunſt, Papiere durchſichtig zu machen, handelt der Artikel Oehlpapiere.

Groot volkomen Moolenboek. Amsterdam 1734. Fol. Taf. II. Fig. 6. Cylinder-Glättmaſchinen.

J. J. Schüblers Sciagraphia artis tignariae, oder Zimmermannskunſt. Nürnberg 1736. Fol. S. 137. Taf. 38. 39. Eine Lumpenmaſchine.

J. G. Unger, Dissertatio de papyro frutice. Lips. 1731. 4.

Journal économique. an 1751. — Und Hamburgiſches Magazin. Bd. XVIII. S. 339. Papier aus Waſſerwolle.

Hannöveriſche nützliche Sammlungen. Jahrg. 1756. S. 1174. Nachricht von den holländiſchen Papiermühlen. — Jahrg. 1756. S. 1203. Gedanken von einer leichten und ſehr vortheilhaften Verbeſſerung der Papiermühlen. — Jahrg. 1759. S. 514. Nachrichten zur Aufnahme der Papiermühlen.

Geſchichte des Papiers, nach deſſen Erfindung, verſchiedenen Arten und Gebrauch; in den neuen Sammlungen zur Natur- und Kunſtgeſchichte. Th. XXXVIII. Schneeburg 1757. Nr. 3

Ob man aus keiner andern Materie als Lumpen Papier machen könne? in den Göttingiſchen Polizeyamts-Nachrichten vom J. 1757. S. 29. 33.

Von Verbeſſerung der Papiermanufakturen in Deutſchland; in Schrebers Sammlungen. Th. VIII. S. 255.; Th. XV. S. 111.

Museum rusticum. Vol. I. 1764. No. 34. Vorſchlag zur Ausfertigung einiger neuen Materialien Papier zu machen.

Sur l'usage de l'Ortie pour le papier &c.; im Journal économique. an 1764. p. 568.

J. C. Schäfers bequeme und vortheilhafte Waſchmaſchine. M. Kupf. Regensburg 1767. 8.

Von einem aus den Fäden der Aloe bereiteten Papier;

in der Breßlauer Natur- und Kunſtgeſchichte. Verſuch 12. S. 455.; Verſ. 16. S. 409.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An 1771. Paris 1774. 4. Von der Papiermacherey der Holländer.

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des sciences. Tom. I. 1735. 4. p. 121. f. Von einer Papiermühle. — Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 201. f. Die Papiermühle des Herrn von Genſſane.

Sammlung nützlicher Maſchinen und Inſtrumenten. Nürnberg. Fol. (ohne Jahrzahl). S. 95. f. Neue Arten von Papiermühlen.

J. C. Schäfers Verſuche und Muſter ohne alle Lumpen, oder doch mit einem geringen Zuſatz derſelben, Papier zu machen. 2. Bände. Regensburg 1765. 4. Neue Aufl. 1771. 4.

Ebendeſſelben neue Verſuche und Muſter, das Pflanzenreich zum Papiermachen nützlich zu gebrauchen. Regensburg 1771. 4.

Ebendeſſelben wiederholte Verſuche, auf ordentlichen Papiermühlen aus allerhand Pflanzen und Holzarten Papier zu machen, nebſt 10 Muſtern ſolcher Papierarten. Regensburg 1771. 4.

J. C. Schäfers ſämmtliche Papierverſuche. Nebſt 81 Muſtern und 13 theils ſchwarzen, theils illuminirten Kupfern. 6 Bände. Regensburg 1772. 4.

Giornale d'Italia. Tom. IX. 1773. p. 193. A. Micaſi, vom Papier aus verſchiedenen Pflanzen.

Mémoires sur les principales manipulations, qui sont en usage dans les Papeteries de Hollande; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris 1771. p. 65.; 1774. p. 64.

J. Claproth, Erfindung aus gedrucktem Papier wieder neues Papier zu machen und die Druckerfarbe völlig herauszuwaſchen. Göttingen 1774. 8. (Dieſe Schrift iſt wirklich auf ſolchem Papier gedruckt).

Von Pflanzen, woraus man Papier machen kann; in Buchholz Sammlung auserleſener Abhandlungen ꝛc. Th. III. Nürnberg 1774. 8. S. 161.

Von einigen Arten Maulbeerbäumen, aus welchen die Japaner Papier verfertigen; im Neuen Hamburgiſchen Magazin. Bd. XVIII. Hamburg 1777. 8. S. 14. f.

Nachricht von Papier aus der Muſa bereitet; in den Göttingiſchen gelehrten Anzeigen. Jahrg. 1778. S. 81.

Munier, Essai d'une méthode générale propre à étendre les connoissances des voyageurs, ou recueil d'observations rélatives à l'histoire, aux arts &c. Paris 1779. 8. Von der Papiermacherey in Angouleme.

J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey- und Kameralwiſſenſchaft. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 122. f. Ueber das blaue und violette Zuckerpapier. — Th. VI. 1782. S. 351. f. Geſchichte der Papiermühlen im Hannövriſchen. Th. IX. 1784. S. 397. f. Ueber die Mißbräuche bey der Papiermacherey.

Leipziger Intelligenzblatt. Jahrg. 1782. S. 104. Anmerkung über das Papiermachen.

J. G. Breitkopf, Verſuch den Urſprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers und den Anfang der Holzſchneidekunſt in Europa zu erforſchen. Leipzig 1784. 4. S. 136. f. — Fortſetzung oder zweyter Theil von J. C. F. Roch. Leipzig 1801. 4.

Charles Villette, Oeuvres. Londres et Paris 1784. 12. Nouv. éd. 1788. 8. Auf Neſſel- und Hopfenpapier aus der Manufaktur des Leorier, Delisle ꝛc. gedruckt.

Mémoires de Mathématique et Physique de savans étrangers. Paris 1785. p. 613. f. Ueber das Velinpapier.

Journal von und für Deutſchland. 1786. Th. I. S. 33. Th. II. S. 133. f. Gebräuche und Mißbräuche der Papiermacher.

J. P. Falk's Beyträge zur topographiſchen Kenntniß des ruſſiſchen Reichs Th. III. Petersburg 1786. 8. Papier aus dem Baſt der Maulbeerbäume und einigen Wurzeln, das geleimt und mit Steinen geglättet wird.

N. B. Morian, Verſuch blau Zuckerpapier zu verfertigen; in den Neuen ſchwediſchen Abhandlungen vom Jahr 1787. S. 69. f. Und in L. v. Crells chemiſchen Annalen. 1788. Bd. II. S. 336.

Thomas Greaves, Proceſs used in making the paper from the bark or pell of withen twigs; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. Vol. VI. London 1788. 8. p. 164.; Vol. VII. p. 112. f.

Ant. Genoveſi, ökonomiſch-politiſcher Commentar zu Joh. Cary's hiſtoriſch-politiſchen Bemerkungen über Großbrittaniens Handel und Gewerbe ꝛc., überſ. von C. A. Wichmann. Bd. I. Leipzig 1788. 8. Ueber das Velinpapier.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. V. Gotha 1788. 8. S. 138. Ueber das blaue Zuckerpapier. — S.

379. f. Ueber die Verfertigung des engliſchen Papiers. — Jahrg. VIII. 1791. S. 67. f. Ueber das Sortiren der Lumpen zu Papier. — Jahrg. X. 1793. S. 36. f. Vorſchlag den Lumpenmangel einigermaßen (durch Lumpenmagazine) abzuhelfen. — Jahrg. XII. 1795. S. 374. Von dem Papier der Chineſen. — Jahrg. XIII. 1796. S. 5. f. Ueber die vortheilhafteſte Anwendung des Torfs bey gemeinnützigen Gewerben und Künſten, von Prof. Hadelich in Erfurt (Packpapier, Patronen, Pappe und Papiertapeten). — S. 357. f. Gedanken über einen neuen Papierſtoff (nämlich Weſpenneſter, die aus abgeſchabten Fäschen von Holz beſtehen). — Jahrg. XIV. 1797. S. 94. f. Ueber die Art, ohne viele Koſten und Zeitverluſt aus bedrucktem und beſchriebenem Makulaturpapier wieder gutes neues Papier zu verfertigen. — S. 290. Campbel's und Cunningham's Verfahren in Rückſicht der Zubereitung der Lumpen zu Papier.

Atti della Societa patriotica di Milano. Vol. II. Milano 1789. 4. p. 243. Papier aus Lumpen. (Lupinus albus).

G. Fr. Wehrs, vom Papier, den vor der Erfindung deſſelben üblich geweſenen Schreibmaſſen und ſonſtigen Schreibmaterialen. Halle 1789. 8.

Lettres and papers of the Society at Bath. Vol. V. Bath 1789. 8. p. 469. Engliſche Waſchmaſchinen für Papiermüller.

Ueber die gewöhnliche Art das Papier zu leimen von J. G. Lehr; in den Akten der Mohrungiſchen phyſikaliſchökonomiſchen Geſellſchaft. Bd. I. Heft 1. S. 59. f.

Description des Arts et Métiers. Tom. I. Paris 1761. 4. p. 295. f. — Ueberſetzt von Juſti im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Th. I. 1762. 4. S. 295. f. Der Papiermacher.

Unterricht eines Papiermachers an ſeine Söhne, dieſe Kunſt betreffend. Leipzig 1766. 8.

P. N. Sprengels Handwerke und Künſte, in Tabellen, fortgeſetzt von O. L. Hartwig. Samml. XII. Berlin 1774. 8. S. 444. f.

C. U. v. Salis von Marſchlin, Beyträge zur natürlichen und ökonomiſchen Kenntniß des Königreichs beider Sicilien. Bd. I. Zürich 1790. 8. S. 83. f. Verfahren des Saverio Landolina aus dem Papyrus der Alten Papier zu machen.

Hingeworfene Gedanken und Vorſchläge, dem Papiermangel in den Preußiſchen Staaten einigermaßen abzuhel-

ſen; in den Annalen der ökonomiſchen Geſellſchaft zu Potsdam. Bd. I. Heft 1. S. 59. f.

F. A. A. Eversmann technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 61. f. Ueber die holländiſchen Papierfabriken.

Deſcription of the proceſs to be obſerved in making large ſheets of paper in the Chineſe manner, with one ſmooth ſurface, communicated by Dr. *B. Franklin*; in den Tranſactions of the American philoſophical Society. Vol. III. Philadelphia 1793. 4.

Rozier, Obſervations ſur la Phyſique &c. Tom. XLIII. P. II. Paris 1793. p. 442. Papierfabrikation aus der Rinde des chineſiſchen Papiermaulbeerbaums, von Faujas de St. Fond und Johannot.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8. p. 371. Anweiſung Lederabfälle mit einem Zuſatz von Hanf und Lumpen zu braunem und weißem Papier zu verarbeiten.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. Juny. S. 463. f. Grund- und Aufriß einer wohleingerichteten Papiermühle, zu zwey Bütten. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. Januar. S. 37. f. Beſchreibung des ſogenannten Holländers, einer Hauptmaſchine bey Papierfabriken, von K. Keferſtein. — Juny. S. 428. f. Beſchreibung und Abbildung der Maſchine, durch welche die Hadern auf den deutſchen Papiermühlen zerſchnitten werden. — Bd. IX 1795. July. S. 34. f. Gedanken über die Benutzung der Druckmakulatur zu neuem Papierſtoff, beſonders über einen neuen Vorſchlag deshalb, von Canzler. — Januar. S. 51. f. Etwas über die Hinderniſſe der Papierfabrikation aus Vegetabilien, von Keferſtein. Auguſt. S. 81. f. Kurze Beſchreibung und Abbildung der bey einigen Papierfabriken befindlichen höchſt wichtigen Waſchmaſchine, von G. F. Wehrs in Hannover. — Bd. X. 1796. May. S. 365. f. Beſchreibung der ſogenannten Waſſerpreſſe, von L. K. Keferſtein. — July. S. 9. f. Beſchreibung und Abbildung einer holländiſchen Waſſerkläre, und eines engliſchen Papiertrockenhauſes, von L. K. — Bd. XIII. 1897. Auguſt. S. 101. f. Bemerkungen zu dem Aufſatze: Beſchreibung einer ſogenannten Waſſerpreſſe ꝛc., von J. C. Grove. — Bd. XV. 1798. S. 156. Papier aus Maulbeerbaumrinde. — Bd. XVII. 1799. Auguſt. S. 145. f. Einige Bemerkungen über die Papiermühlen zu Annonay in Vivarais. — Novemb. S. 384. f. Anleitung zur Umarbeitung des bedruckten und beſchriebenen Papiers, von Deyeux, Molard, Pelletier und Verkaven; (aus den Annales de Chémie

Tom. XIX. p. 237. f) — Bd. XVIII. 1800. März. S. 177. f. Ueber die Waſſerwolle, als einen neuen Papierſtoff. — Bd. XX. 1801. S. 10. f. Ueber die neuen Mittel zur Papierfabrikation, nebſt Beſchreibung und Zeichnung einer verbeſſerten Waſſerpreſſe, von Loſchge. — April. S. 299. f. Unterricht, wie man das bedruckte und beſchriebene Papier, oder die Makulatur umarbeiten und neues Papier daraus verfertigen könne ꝛc. — Juny. S. 441. f. Von der Papierfabrikation, nebſt Vorſchlägen, die grauen Lumpen in weiße zu verwandeln, und aus Lohe Papier zu machen. — Bd. XXII. 1802. Februar. S. 121. f. Beſchreibung einer Maſchine die Lumpen zu reinigen, von Loſchge. — April S. 253. f. Bemerkungen über die Papiermacherey. — Bd. XXIII. 1802. S. 147. f. Beſchreibung einer neu erfundenen Waſſerpreſſe, von J. M. Luber auf der obern Mühle zu Burgthan an der Schwarzach. — S. 335. f. Zwey Arten von Papierglättmaſchinen, von Buſchendorf. — Bd. XXIV. 1803. Januar. S. 26. f. Neue Papiermuſter aus Lohe und Waſſerwolle, mit Bemerkungen über letztere. — März. S. 213. f. Bemerkungen über die Papiermacherey. — May. S. 401. f. Ueber die engliſche Stroh-Papiermanufaktur, von einem reiſenden Franzoſen. — Bd. XXV. 1803. Auguſt. S. 89. f. Auch einige Worte über das Strohpapier. — Bd. XXVI. 1804. April. S. 343. f. Ueber engliſches Packpapier. — Bd. XXVII. 1804. October. S. 278. f. Bemerkungen über die Papiermacherey.

Verkündiger. Jahrg. 1797. Nürnberg. 4. S. 363. Beſchreibung einer Maſchine die Lumpen zu reinigen, vom Papierfabrikant Loſchge zu Burgthan bey Nürnberg. — Jahrg. VII. 1803. Erſtes Quartal. Von Verbeſſerung der Papiermühlen.

An authentic account of an ambassy from the king of great Britain to the emperor of China; by *G. Staunton*. Vol. II. London 1797. 4. Papier der Chineſen von vielen Pflanzen und Pflanzenabfällen.

G. A. Senger, die älteſte Urkunde der Papierfabrikation in der Natur entdeckt, nebſt Vorſchlägen zu neuen Papierſtoffen. Dortmund und Leipzig 1799. 8. (Auf grünem Confervenpapier gedruckt).

Verſuch einer Beurtheilung des vom Herrn Prediger Senger zu Reck gethanen Vorſchlags, aus Conferve und Waſſerwolle Papier zu verfertigen. Eſſen 1800. 8.

Lauſitzſche Monatsſchrift. Jahrg. 1800. S. 436. f. Verſchiedene Arten von Waſchmaſchinen.

Annales des Arts et Manufactures, ou mémoires tech-

nologiques. An XI. No. 32. p. 199. f. Ueber das Strohpapier.

An historical account of the ſubſtances, which have been uſed to deſcribe events and convey ideas, printed on the firſt paper from Straw alone, with an appendix printed on paper from Wool alone. London 1800. 8.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 140. Göſchen's Glättmaſchine. — Jahrg. II. 1801. S. 43. Papiere aus allerhand Stoffen. — Jahrg. III. 1802. S. 268. f. Manufaktur in England, in Umarbeitung des bedruckten und beſchriebenen Papiers.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 16. Vorzüglich gutes Papier zum Abdrucken der Kupferſtiche zu machen. — S. 78. f. Vorzügliche Bereitung der Lumpen (des Cunningham) zur Verfertigung des Papiers. — Bd. III. 1800. S. 89. f. Neu entdecktes Verfahren, das alte gedruckte und farbige Papier zu bleichen und wieder herzuſtellen. — Bd. V. 1802. S. 140. f. Chineſiſche große Papierblätter. — Bd. VI. 1803. S. 28. f. Bemerkungen über Strohpapier und die Kunſt, bedrucktes und beſchriebenes Papier in reines wieder zu verwandeln. — Bd. VII. 1804. S. 44. f. Papier aus Stroh, Heu, Diſteln, Werg und Abgang von Flachs und Hanf und verſchiedenen Arten Holz und Rinde zu machen.

Samuel Turner's Geſandtſchaftsreiſe an den Hof des Teſchoo Lama durch Bootan und einen Theil von Tibet. A. d. Engl. Hamburg 1801. 8. Beſchreibung der Papiermanufaktur in der Reſidenz des Raja von Bootan.

H. Campbell, remarks on the preſent ſtate of paper-making in England and France, in *Wm. Nicholſon's* Journal of natural philoſophy &c. 1802. May. p. 6. f.

Die Papiermacherkunſt nach ihrem ganzen Umfange; a. d. Franzöſ. des Herrn Desmareſt überſ. von C. L. Seebaß. Leipzig 1803. 4.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchſt wichtiger Lehren der Technologie. Bd. I. Heidelberg 1807. 8. S. 396. f.

J. A. Engels, über Papier und einige andere Gegenſtände der Technologie und Induſtrie. Duisburg und Eſſen 1808. 8.

J. H. M. Poppe, Geſchichte der Technologie. Bd. II. Göttingen 1810. 8. S. 191. Geſchichte des Papiers und der Papiermacherkunſt.

Papierfärberey. Die Kunſt Papier zu färben und mit Farbe zu bedrucken, iſt heutiges Tages ſehr weit gebracht worden. Welche ſchöne Muſter von gefärbtem Papier, hauptſächlich von türkiſchem und marmorirtem Papier, ſo wie von ſogenanntem Katunpapier man jetzt hat, zeigen die Arbeiten der Buchbinder, hauptſächlich an den Deckeln der Bücher.

Von eigentlichem gefärbtem Papier hat man vier Hauptarten: 1) diejenige, welche durch bloßes Anſtreichen mit ſoliden Farben erhalten wird; 2) diejenige, weche man durch Hindurchziehen durch Farbebrühen hervorbringt; 3) diejenige, welche man durch Auflegen auf ſchwimmende Farbe erhält; und 4) diejenige, welche durch den Spreng- oder Spritzpinſel zum Vorſcheiu kommt.

Die ſoliden Farben, welche der Papierfärber gebraucht, müſſen auf dem Reibſteine mit Waſſer möglichſt fein abgerieben werden. Manche Pigmente aber, wie z. B. die Mennige, verderben durch das zu viele Reiben; wieder andere, wie z. B. der Ocher, bringen Ritzen in den Reibeſtein, weil ſie gewöhnlich Sand bey ſich führen. Dieſe muß man durch Schlämmen möglichſt fein zu erhalten ſuchen. Man übergießt ſie zu dem Ende in einem Zuckerglaſe oder in einem andern ähnlichen etwas hohen Gefäße mit Waſſer, rührt die Brühe um, und läßt ſie einige Stunden ruhig ſtehen, damit ſich die gröbern Theile zu Boden ſetzen können. Darauf gießt man die Flüſſigkeit von dem groben unbrauchbaren Bodenſatze in ein anderes Gefäß ab, und läßt ſie ruhig ſtehen, bis ſie waſſerhell geworden iſt und alle Farbetheile ſich zu Boden geſetzt haben. Man gießt dann die Flüſſigkeit behutſam ab, und ſetzt den Farbenbrey in kleinen Haufen auf einen mit Fließpapier belegten Ziegelſtein zum Trocknen.

Beym Farbereiben muß man darauf ſehen, daß die Farben auf dem Reibſteine nie zu trocken werden. Es entſteht ſonſt daraus eine den meiſten Farben ſehr nachtheilige Erhitzung. Die abgeriebenen Farben ſelbſt würden auf dem Papiere eben ſo wenig Lebhaftigkeit, als

Haltbarkeit beſitzen, wenn man ihnen nicht ein Bindemittel zuſetzte. Zu den gemeinen Farben, ſo wie zu den dunkeln Farben nimmt man daher Leimwaſſer; zu hellen und feinen hingegen eine Abkochung von Pergamentſchnitzeln oder Hauſenblaſe. Zur Probe, daß man bey dieſer Zumiſchung nicht zu viel und nicht zu wenig genommen habe, ſtreicht man mit einem kleinen Pinſel etwas auf einen Fingernagel und läßt es trocknen. Fährt man dann mit dem Ballen der andern Hand etwas darüber hin, ſo darf die Farbe ſich nicht wegwiſchen laſſen, ſondern muß auf dem Nagel feſt ſitzen.

Sowohl für den rohen, als für den cryſtalliſirten Grünſpan taugt weder Leimwaſſer, noch Gummiwaſſer. Man muß dazu rohen Weinſtein nehmen, den man mit Eſſig reibt. Das mit dieſem Grünſpan angeſtrichene Papier erhält dadurch zugleich einen Glanz, welcher das nachherige Ueberſirniſſen ganz und gar entbehrlich macht.

Einfaches Marmorpapier macht man ſo: Man reibt eine beliebige Farbe auf dem Reibſteine mit Waſſer fein ab, kocht dann einen guten Kleiſter aus Stärke und drückt ihn durch ein Tuch. Mit dieſem Kleiſter vermiſcht man die Farbe, nimmt von letzterer mehr oder weniger, je nachdem die Farbe lichter werden ſoll, und beſtreicht mittelſt eines Pinſels zwey Bögen Dieſe beyden Bogen legt man auf einem glatten Tiſche mit den gefärbten Seiten über einander, drückt ſie ſanft zuſammen und zieht ſie dann wieder von einander. Dadurch erhält man marmorirtes Papier. Die Adern fallen klein aus, wenn der gefärbte Kleiſter etwas conſiſtent und dicklich war; größer werden ſie, wenn man die Farbe flüſſiger hielt.

Das bunte Herrnhuter Papier wird auf folgende Art zubereitet. Mit einem unten nach einem beliebigen Muſter ausgezackten Holze fährt man in jeder Richtung, jedoch in gleichen Entfernungen, über den mit einer Kleiſterfarbe beſtrichenen Bogen hin. Durch dieſe Operation wird die Farbe wieder weggenommen und es entſtehen gerade laufende oder ſchlangenförmige Linien, je

nach der Art des Streichens. Mittelſt eines weichen Pinſels, den man auf eine Stelle ſetzt und geſchwind herumdreht, entſtehen muſchelähnliche Stellen, ſo wie durch geſchickte Anwendung eines Schwammes eine Art Wolken. Auch mit den bloßen Fingern kann man allerley Figuren hervorbringen. — Die Katunpapiere werden, wie die Katune, mit hölzernen Formen gedruckt.

Die Verfertigung des türkiſchen Papiers iſt in der Papierfärberey ohnſtreitig am merkwürdigſten und am nutzbarſten. Man hat dazu erſt einen waſſerdichten Kaſten von Eichenholz nöthig, deſſen Umfang im Lichten etwas größer iſt, als das Papier, welches man zu färben gedenkt, damit man den Bogen, vollkommen ausgebreitet, hineinlegen und wieder herausnehmen könne, ohne an den Seitenwänden anzuſtoßen. Die Höhe des Kaſtens iſt willkührlich; gewöhnlich beläuft ſie ſich auf 5 bis 6 Zoll. Nun wirft man in einen Eimer voll friſchen Waſſers $\frac{1}{2}$ Pfund Gummi Tragant, läßt es 7 bis 8 Tage lang zugedeckt aufweichen, rührt es zuweilen um, und filtrirt es durch ein doppelt zuſammengelegtes Stück feine Leinwand. Das etwa noch unaufgelöste Gummi muß man in einer angemeſſenen Quantität Waſſer vollends auflöſen und auch dieſe Auflöſung muß man in die vorige bringen. Jetzt taucht man einen großen Borſtenpinſel in die angemachte Farbe und klopſt ihn zur Probe mit einem untergehaltenen Stäbchen in den Kaſten gelinde aus, ſo daß nur wenige Tropfen auf die Flüſſigkeit im Kaſten fallen. Bilden nun dieſe Tropfen ganz kleine Augen auf der Oberfläche, ſo erkennt man daran, daß nicht genug Gummi im Waſſer iſt. Man muß daher das Gummiwaſſer ſtärker machen. Breiten ſich aber die Tropfen über die ganze Oberfläche des Waſſers aus, ſo iſt das Gummi zu ſtark. Man muß es dann ſo lange mit Waſſer verdünnen, bis ein Tropfen der Farbe ohngefähr einen Umfang von der Größe eines Thalers bildet. In dieſem Falle iſt die Flüſſigkeit geſchickt, ſich an das Papier zu hängen. Das Gummi

Gummi ſoll eigentlich nur dienen, die Farbe auf der Oberfläche des Waſſers zu halten. Iſt aber zu viel davon auf dem Waſſer, ſo ziehen ſich die Farben nicht gut auf dem Papiere ab.

Zu den auf das feinſte abgeriebenen Farben miſcht man etwas Rindsgalle, welche mit dient, die Farben ſo auf die Oberfläche des Gummiwaſſers zu binden, daß ſie nicht auseinander fließen. Findet man bey angeſtellter Probe, daß die Farbe nicht Kreiſe von der gehörigen Größe bildet, ſo muß man noch etwas Galle hinzuſetzen. Zu Pigmenten gebraucht man Erd- und metalliſche Farben, z. B. Mennige, Zinnober, Auripigment, Grünſpan (mit etwas Rauſchgelb vermiſcht), ſpaniſche Kreide, ſchwarze Kreide, Caſſeler Gelb u. dgl. Durch Vermiſchung dieſer Farben bringt man andere Abſtufungen hervor.

Das Eintragen der Farben in den Kaſten geſchieht eben ſo mit dem Borſtenpinſel, wie bey obiger Probe. Zuerſt ſpritzt man die Grundfarbe hinein; dann folgen die rothen, welche ſich weniger ausbreiten, darauf die gelben, die grünen, die dunkelblauen und zuletzt die ſpaniſche Kreide. Da dieſe Farben ſo ſtehen bleiben, wie man ſie eingeſpritzt hat, ſo nimmt man nun einen hölzernen Kamm, deſſen Zähne ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll von einander ſtehen; dieſen Kamm zieht man auf der Oberfläche der Farben nach Belieben herum; die Farben folgen dann den Zähnen nach und krümmen ſich in allerley Geſtalten. Hat man die Oberfläche gebildet, ſo ſpritzt man mit dem Pinſel kleine Tropfen mit Waſſer verdünnte Ochſengalle darauf.

Iſt man mit der Marmorirung auf der Oberfläche des Tragantwaſſers zufrieden, ſo nimmt man einen Bogen weißes Papier, den man ſo feucht gemacht hat wie es die Buchdrucker mit dem zu bedruckenden Papier machen; man breitet ihn ohne Verrückung über den Farben aus und drückt die Buckeln mit der flachen Hand nieder. Sieht man, daß der Bogen ſich überall gleich aufgelegt hat, ſo ergreift man ihn an zwey Enden, zieht

dieſe faſt bis zur Hälfte des Bogens heraus, und legt den Bogen über ein Stäbchen zum Abtröpfeln. Hernach hängt man ihn an einem andern ſchicklichen Orte zum Trocknen auf.

Bey jedem friſchen Bogen muß die Farbe von neuem auf das Tragantwaſſer getragen, gekämmt und geſpritzt werden. Man muß aber immer bey derſelben Manier bleiben, um in dem gefärbten Papiere eine Gleichförmigkeit zu bewirken.

Zuweilen muß man Papierbögen auf die Form legen, welche kleiner ſind, als die Form. Dieſe nehmen nicht alle Farben mit ſich hinweg, ſondern laſſen einige zerſtreut zurück. Es iſt aber leicht, die zerſtreute Farbe wieder zuſammenzubringen. Man braucht nämlich blos in das eine Ende des Kaſtens etwas mit Galle vermiſchtes Waſſer zu gießen. Dieſes Waſſer wird augenblicklich alle Farben nach einander gegen das andere Ende des Kaſtens hintreiben, ohne daß das Hauptmuſter im geringſten dadurch verändert würde. Zu viel Gallenwaſſer darf man aber nicht nehmen, um das Muſter nicht zu verrücken. Die Uebung wird hier bald die beſte Lehrmeiſterin ſeyn.

Die Papierfärberey mit Farbenbrühen beruht ganz auf Kenntniſſen der Färbekunſt, welche der Schönfärber nöthig hat. Doch braucht beym Papierfärben der Umfang der Kenntniſſe nicht ſo groß zu ſeyn. Auch hat man dabey nicht eine ſo große Mannigfaltigkeit von Farben und Nüancirungen nöthig. Die vornehmſten Farben in der Papierfärberey ſind folgende:

1) Roth aus Fernambukholz oder aus Saflor. Das Fernambukholz theilt dem Papiere eine geſättigte Karmoiſinfarbe, der Saflor aber ein ſehr angenehmes Roſenroth mit. Das geraſpelte und geſiebte Fernambukholz wäſcht man im Flußwaſſer ſo lange, bis das Waſſer mit einer blaſſen roſenrothen Farbe abläuft. Dann trocknet man es, bringt es in einen Topf, übergießt es bis zu völliger Bedeckung mit Weineſſig, läßt es eine Nacht ſtehen, bringt es

hernach mit dem Topfe auf ein Kohlenfeuer, bedeckt den Topf mit Fließpapier, läßt es eine Stunde oder ſo lange kochen bis die Brühe eine geſättigte gelbrothe Farbe angenommen hat, und filtrirt die Flüſſigkeit durch ein Stück Leinwand. Unter dieſe Farbenbrühe miſcht man jeßt geſättigtes Alaunwaſſer (aus gepülvertem Alaun mit einer hinreichenden Menge Waſſer bereitet), und zwar ſo viel als nöthig iſt, die verlangte rothe Farbe hervorzubringen. Man nimmt aber lieber zu wenig, als zu viel von dieſem Alaunwaſſer. Durch zu viel Alaunwaſſer würde die Farbe auf dem Papiere ins Bläulichte ſpielen. Eben das würde auch geſchehen, wenn man Papier nähme, welches ſchon ſehr mit Alaunwaſſer getränkt iſt. Einige Proben werden immer das beſte Verhältniß ausweiſen. — Auch der Saflor muß eben ſo wie das Fernambukholz vorher mit Waſſer gereinigt werden, indem man ihn, in ein Säckchen eingeſchloſſen, ſo lange im Waſſer hin und her zieht, bis das Waſſer durch das Säckchen meiſt ungefärbt abläuft. In einem Topfe mit Waſſer übergoſſen, ſeßt man etwas Potaſche zu dem Saflor, kocht ihn aus, filtrirt die erhaltene Flüſſigkeit, und zieht durch dieſe einen vorher mit Waſſer angefeuchteten Papierbogen, welchen man hernach über eine ausgeſpannte Schnur hängt, und wenn er ſeine Näſſe größtentheils verloren hat, mit Weineſſig oder Citronenſaft überſtreicht, wodurch augenblicklich die angenehmſte roſenrothe Farbe hervorgebracht wird.

2) Gelb bekommt man aus Gelbholz, Curcume, aus Kreuzbeeren, aus Safran, Akazienblumen und aus vielen andern Pflanzen, welche man im Artikel Färbekunſt aufgezählt findet. Das Gelbholz wird eben ſo behandelt, als der Fernambuk. Doch darf man nicht zu viel Alaunwaſſer nehmen, um das durch die Farbebrühe hindurchgezogene beneßte Papier nicht zu dunkel zu färben. Die Curcumewurzel kocht man ungewaſchen. Die Kreuzbeeren zerquetſcht man, kocht

ſie $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit Weineſſig, ſetzt Alaun hinzu und filtrirt die Farbenbrühe. Den Safran erweicht man in Waſſer, und die gefärbte Brühe läßt man durch Leinwand laufen. Die Akazienblumen trocknet man über gelindem Kohlenfeuer in einer kupfernen Pfanne, kocht ſie mit Waſſer, filtrirt ſie und miſcht unter die Brühe 1 Theil Alaun und 2 Theile gepülverte und calcinirte Auſterſchaalen (auf 12 Theile Blumen gerechnet).

3) Pomeranzengelb aus dem Orlean oder Ruku, den man mit heißem Waſſer anrührt, etwas kochen und mit ſo viel Potaſche verſehen läßt, bis die verlangte Schattirung herauskommt. Man filtrirt die Brühe und zieht die Papierbögen hindurch.

4) Blau aus Guatimala-Indig, in einer gläſernen Reibſchaale ſehr fein gerieben und bis zu einem mittelmäßig dicken Brey mit Vitriolöhl vermiſcht, darauf 8 Stunden lang in die Wärme geſtellt und mit concentrirter Weinſteinſatz- oder Potaſchenauflöſung verſehen (bis das Aufbrauſen aufhört). Den ſo aufgelösten Indig kann man mit mehr oder weniger Waſſer verdünnen, je nachdem das Papier heller oder dunkler gefärbt werden ſoll.

5) Violet, durch Vermiſchung der Indig-Auflöſung (Nr. 4.) mit Fernambukdekokt (Nr. 1.). Die Abſtufungen kann man vom hellſten Lilla bis zum dunkelſten Bleu-mourant machen.

6) Grün, durch Vermiſchung der Indig-Auflöſung mit einem gelben Dekokt (Nr. 2.).

Man giebt dem gefärbten Papiere entweder eine glatte, oder eine gekörnte oder eine ſtreiffigte Oberfläche. Die glatte Oberfläche erhält man durch Glättmaſchinen (ſ. Glätten und Cylinder) oder durch einen glänzenden Ueberzug aus geſchlagenem Eyweiß oder Lackſpiritus mit etwas Copaiva-Balſam verſetzt (ſ. Firniſſe). Die gekörnte oder geſtreifte Oberfläche giebt man dem Papiere, damit es das Anſehen

von Chagrin oder Saffian erhalte. Man bedient ſich hierzu einer Zinnplatte, worin mit einem Punzen lauter kleine Punkte eingeſchlagen oder mit einem Grabſtichel lauter kurze abgebrochene Linien gezogen ſind. Der Bogen wird auf der Rückſeite mit einem Schwamm etwas angefeuchtet, mit dieſer feuchten Seite auf die Zinnplatte gelegt und ſtark gepreßt.

Manche ſchon mit einer Grundfarbe (z. B. mit Gelb) verſehene Bögen werden mit Punkten beſprengt. Dazu dient ebenfalls der Sprengpinſel. Das Katunpapier wird eben ſo mit Formen bedruckt wie der Katun. Auch wechſeln bey dem Katunpapier die Muſter eben ſo wie bey dem wirklichen Katun. — Von dem Bedrucken des Papiers zu den Papiertapeten handelt der Artikel Tapetenfabriken.

Um Papier zu vergolden oder zu verſilbern, reibt man armeniſchen Bolus mit Regenwaſſer ab und giebt dem Papier damit eine Lage. Wenn dieſer Anſtrich recht trocken iſt, ſo nimmt man Eyweiß mit etwas Kandiszucker und ſtreicht auch damit den Bogen an. Iſt dies beynahe trocken, ſo belegt man das Papier mit Gold- oder Silberblättchen.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. III. Leipz. und Wien 1804. 4. S. 171. f. Praktiſcher Unterricht in der Papierfärberey, von Hochheimer.

Hochheimers neueſte chemiſche Farbenlehre, oder Sammlung deutlicher Verſuche, wie man alle Arten von Farben zubereitet. 2 Bände. Leipzig 1809. 8.

Papierformen, Papiermacherformen ſ. Papierfabriken.

Papierglättmaſchinen ſ. Papierfabriken, Glätten und Cylinder.

Papierleimen ſ. Papierfabriken.

Papiermaché nennt man zerſtampftes Papier, oder auch wohl Papiermacherzeug, welches in einer Auflöſung von Stärke, Tiſchlerleim oder Hauſenblaſe gekocht, hierauf von dem Wäſſerigten durch Ausdrücken befreyt und dann in hölzernen oder gypſernen Formen

zu allerhand Waare gebildet wird, z. B. zu Doſen, Schachteln, Puppenköpfen, Büſten, Maſken, Leuchtern, Uhrgehäuſen u. ſ. w., die man nach dem Trocknen noch polirt und glättet; (ſ. auch Lackirfabriken und Doſenfabriken).

Die Zubereitung des Papiermaché iſt folgende: Man nehme eine Menge Papier und koche es in Waſſer, wobey man es mit einem hölzernen Spatel umrührt, bis es zu einem vollkommenen Brey geworden iſt, und bis man ſieht, daß es ſeine Conſiſtenz ganz verloren hat. Man gieße dann das Waſſer davon ab und ſtoße die Maſſe in einem Mörſer, oder in irgend einer Maſchine, welche dieſelbe Wirkung hervorbringt, bis es vollkommen weich und zu einem hellen Brey geworden iſt. Unterdeſſen bereitet man ein ſtarkes Gummiwaſſer durch bloßes Auflöſen des arabiſchen Gummi in Waſſer, und nachdem man den größten Theil des Waſſers aus dem Breye ausgepreßt hat, ſo ſetzt man das Gummiwaſſer in einem ſolchen Verhältniſſe zu, daß dadurch mit einander eine dicklichte Flüſſigkeit erzeugt wird. Man thut hierauf alles in ein eigenes ſchickliches Gefäß und kocht es langſam, bis es die Form einer Paſte erhalten hat, die eben die rechte Conſiſtenz beſitzt, um gegoſſen werden zu können.

So iſt das Papiermaché gehörig zubereitet, um in Formen gegoſſen zu werden. Indeſſen kann man die Stärke der Paſte je nach der Art der Arbeit abändern. Diejenige, woraus ebene und glatte Sachen gemacht werden ſollen, die nichts Eckigtes und Erhabenes enthalten, erfordert mehr Stärke; da hingegen die für erhabene Arbeiten oder Arbeiten mit abgeſetzten Theilen ſchwächer ſeyn muß.

Der Gebrauch des Leims, ſtatt des arabiſchen Gummi, macht eine Erſparniß, und findet bey Schachteln und andern Arten von einfacher und flacher Form am vortheilhafteſten ſtatt, weil das Zurückziehen in Formen hier nicht ſo vielen Schaden verurſacht. Allein zu erhabener Arbeit, oder zu Sachen, wo verſchiedene

Theile mit einander zu verbinden ſind, wird die Anwendung des Gummiwaſſers ungleich vortheilhafter gefunden.

Die Formen, in welche die Maſſe gegoſſen wird, können entweder von Gyps oder auch nur von Holz ſeyn. Zu erhabener Arbeit, oder da, wo die Theile ſehr durcheinander gehen und Abſetzungen machen, iſt Gyps vorzüglicher; zu Doſen, Schaalen oder andern einfachen Arbeiten können die Formen am beſten aus Holz beſtehen, weil dieſe eine längere Zeit ausdauern und nicht nöthig haben, ſo oft erneuert zu werden, wenn ſie abgenutzt ſind, oder ein übrigens geringer Zufall, kleine Beſchädigungen ꝛc. ſie unbrauchbar machten, wie dies beym Gyps nicht ſelten der Fall iſt. Indeſſen muß man in der Wahl der Formen, und in der dazu genommenen Materie beſonders auf die Figur Rückſicht nehmen, ob ſie rund iſt, oder etwa hervorragende Theile hat. Zu erhabener Arbeit oder zu Rahmen aller Art, wo es viele Winkel auf einer Seite, auf der andern aber ebene Flächen giebt, iſt der Gyps allerdings vorzüglicher, um ſie daraus zu bilden. Wo es hingegen feine Verbindungen giebt, wie z. B. in Doſen, oder wo die Figur auf beyden Seiten erhalten und geſchont werden muß, da bedient man ſich lieber des Holzes. Die Gypsformen zum Gießen der Papiermaſſe müſſen übrigens eben ſo gemacht werden, wie diejenigen, in welche man wieder Gyps gießt. Beſonders nothwendig iſt beym Gießen des Papiermaché, die Formen vollkommen gut einzuöhlen, weil ſonſt leicht ein Zuſammenhängen und Ankleben zwiſchen der gegoſſenen Materie und den Formen erfolgt, welches für beyde ſehr nachtheilig ſeyn würde.

Wenn ein gegoſſener Gegenſtand beträchtlich groß und breit und die Rückſeite flach iſt, wie bey Basreliefs und ähnlichen Verzierungen, ſo iſt es ſehr gewöhnlich, Abſchnittlinge von ganzem ſtarkem Papier über das Papiermaché zu legen, nachdem ein ſolches Papier vorher gut mit Gummiwaſſer eingeweicht worden war.

Beſſer noch kann man ſich dazu des Leims bedienen. Hierdurch bewirkt man nicht blos eine Erſparniß, ſondern auch mehr Feſtigkeit und Dauerhaftigkeit.

Die hölzernen Formen zu Doſen ꝛc. oder zu flachen Arbeiten von allerhand Art müſſen aus zwey Theilen beſtehen, aus einem convexen und einem concaven, zwiſchen denen ſich der Raum befindet, welcher der Figur des zu gießenden Gegenſtandes angemeſſen iſt. Buxbaum iſt das beſte Holz dazu. Auch ein anderes feſtes Holz iſt zu gebrauchen. Die Figur wird eingedreht. Auch thut man wohl, wenn man zwey oder drey mäßige Oefnungen durch die Subſtanz des Holzes des concaven Theils ziemlich nahe gegen die Mitte macht, um der Flüſſigkeit einen Ausweg zu geſtatten, wenn das Papiermaché gepreßt und ihm die gehörige Form gegeben wird. Der Raum zwiſchen den convexen und concaven Theilen der Form muß ohngefähr $\frac{1}{7}$ oder $\frac{1}{8}$ Zoll ſtark ſeyn, wenn ſie zu Schnupftabaksdoſen oder zu anderm ähnlichem Gebrauch ſeyn ſoll. Vor dem erſten Gebrauch gut eingeöhlt, müſſen ſie vor ein Feuer geſtellt werden, damit das Oehl gehörig einziehe, und das folgende Einöhlen, wenn man ſie wieder gebraucht, deſto beſſer von ſtatten gehe.

Sind die Formen ſo zubereitet, ſo wird auf die Oberfläche des hohlen Theils die Paſte ſo eben als möglich und beynahe von der Dicke wie die Höhlung zwiſchen den beyden Theilen aufgetragen, worauf der obere erhabene Theil der Form auf die Paſte geſetzt und ſo ſtark aufgepreßt wird, bis er ſeinen gehörigen Stand und ſeine gehörige Lage gefunden hat. Wenn der Guß geſchehen iſt, ſo bleibt er in der Form ſo lange, bis er hinlängliche Stärke und Feſtigkeit beſitzt und ſo weit ausgetrocknet iſt, daß er ſich hält, wenn er aus der Form gehoben wird. Man läßt hierauf alles nochmals austrocknen und giebt ihm den Firniß und die Malerey, je nach der Abſicht, zu welcher es beſtimmt iſt.

Auch aus fein durchgeſiebten Sägeſpähnen kann man mit Hülfe eines Leimwaſſers eine Paſte bilden, woraus

ſich in Formen ganz ähnliche Sachen verfertigen laſſen, wie aus Papiermaché.

Papiermacherey ſ. Papierfabriken.

Papiermacherkunſt ſ. Papierfabriken.

Papiermacherleim ſ. Papierfabriken.

Papiermanufakturen ſ. Papierfabriken.

Papiermühlen ſ. Papierfabriken.

Papiermüller ſ. Papierfabriken.

Papierne Walzen zum Glätten ſ. Cylinder und Glätten.

Papierpreſſen ſ. Papierfabriken, Buchbinder und Preſſen.

Papierſtoffe ſ. Papierfabriken.

Papiertapeten ſ. Tapetenfabriken.

Papiertapetenfabriken ſ. Tapetenfabriken.

Papier-Trockenboden ſ. Papierfabriken.

Papierziegel. Hierzu kann man jedes recht dicke Papier gebrauchen. Man taucht ein Blatt nach dem andern in eine kochende Miſchung von 3 Maaß Theer und 1 Maaß Pech und legt es zum Abtropfen und Trocknen auf Stangen. Nach 24 bis 48 Stunden wird das Verfahren wiederholt. Dieſe ſo zugerichteten Bögen werden wie Schiefertafeln mit Nägeln auf tannene 6 Linien dicke Latten genagelt, welche wieder auf dünnen (höchſtens 2 bis 6 Zoll im Viereck haltenden) Balken ruhen, ſo daß der Dachſtuhl äußerſt leicht wird.

Wenn die Bögen aufgenagelt ſind, ſo überzieht man ſie mit einer Miſchung aus 2 Theilen Theer und 1 Theile Pech, die ohngefähr die Dicke des Leims hat und vorher mit gleichen Theilen Holzkohle und Kalkweiß vermiſcht wurde. Mittelſt eines Wiſches von Hanf oder Werg ſtreicht man ſie noch warm ſo ſchnell wie möglich auf, weil ſie durchs Erkalten hart wird. Sobald ſie 1 ½ Linien dick iſt, verbreitet man Sand oder Schmiedeſtaub und Eiſenfeile auf derſelben, wodurch ſie an der

Sonne nicht ſpringt und im Fall eines Brandes nicht ſo leicht anbrennt. — Vielleicht würde das Strohpapier zur Dachbedeckung nutzbar ſeyn, wenn zu der Maſſe deſſelben in Papiermühlen Erden (z. B. Asbeſt, Kalk, Talk) oder Potaſche, Alaun u. dgl. zugeſetzt würde, um es unverbrennlich zu machen.

Solche Papierdächer hätten folgende Vortheile, die gewiß aller Beachtung werth ſind:

1) Sie kommen wohlfeiler als Ziegeldächer;

2) Sie beſchweren die Häuſer nicht ſo, erfordern daher keine ſo ſtarke, ſondern leichte flache Dachſtühle.

3) Sie ſind ſehr dauerhaft.

4) Sie bedürfen nicht leicht einer Ausbeſſerung.

5) Es bleibt nicht leicht Schnee auf ihnen liegen, da alles davon hinabgleitet.

6) Der Wind kann nirgends auf der glatten Fläche faſſen und daher das Dach nicht aufheben.

7) Sie gewähren auch Feuerſicherheit.

Daſſelbe kann man, freylich in noch höherm Maaße auch von den Ziegeln aus Gußeiſen rühmen, wie ſie in Mähren auf der Gräflich Solmiſchen Gußhütte bey Brünn verfertigt werden.

Papiniſcher Topf heißt ein vor hundert Jahren von Papin erfundener ſtarker eiſerner oder kupferner Topf, deſſen Deckel feſtgeſchraubt wird, um die Dämpfe von den darin gekochten Sachen ſammt der Hitze (die ſonſt gewöhnlich entweichen) beyſammen zu erhalten. In einem ſolchen Topfe kann ſowohl die Hitze, als auch die Gewalt der Dämpfe bis zu einem ungeheuren Grade zunehmen, bis zu einem Grade, dem die Wände des Topfes oft nicht mehr zu widerſtehen vermögen.

Man kann den Papiniſchen Topf nicht blos in ökonomiſcher Hinſicht, z B. zum ſchnellen Kochen des Fleiſches, der Hülſenfrüchte und anderer Speiſen anwenden, ſondern auch in technologiſcher Hinſicht zum Zerkochen der Knochen, um ein Gelée daraus zu bilden, der

Häute beym Leimſieden, zum Abſieden der Seide u. ſ. w. Um nicht zu beſorgen, daß das Gefäß durch die Gewalt der eingeſchloſſenen Dämpfe zerſprengt werde, ſo muß man es mit einem Sicherheitshebel oder Sicherheitsventil verſehen, welches mittelſt eines Gewichts eine Oefnung ſo lange verſchloſſen hält' bis die Gewalt der Dämpfe zu groß wird. Alsdann öfnen ſie das Ventil und ſtrömen zum Theil heraus, bis das Ventil wieder von ſelbſt zufällt.

Papparbeiter nennt man diejenigen Perſonen, welche aus Pappe allerley nützliche Waare verfertigen, z. B. Futterale, Schachteln, Käſtchen, Körbchen u. ſ. w. Gewöhnlich können auch Buchbinder mit dieſer Arbeit umgehen. Oft aber beſchäftigen ſich auch andere Perſonen damit, und nicht ſelten iſt die Verfertigung dieſer Pappwaare ein Gegenſtand der Induſtrieſchulen. Es kommt darauf an, die Pappe entweder nach hölzernen Formen oder nach dem Augenmaaß ordentlich zu zerſchneiden, ſie nach der vorhandenen Abſicht mit Leim oder Kleiſter mit Beyhülfe von Papier- oder Leinwandſtreifen zuſammenzuleimen und ſie hernach geſchmackvoll mit buntem Papier oder Seide zu überziehen. Folgende Bücher geben den Dilettanten hierüber eine zweckmäßige Belehrung.

B. H. Blaſche, der Papparbeiter, oder Anleitung in Pappe zu arbeiten, vorzüglich Erziehern gewidmet, Schnepfenthal 1805. 8.

Der Papparbeiter, oder deutliche Anweiſung in Pappe zu arbeiten. Pirna 1808. 8.

Pappbereitung. Man verſteht unter Pappe eine Waare, welche man aus dem Papiermacherzeuge (vornehmlich aus wollenen Lumpen) dadurch erhält, wenn man gleich nach dem Schöpfen ſo viele Bögen unmittelbar über einander legt und preßt, als die verlangte Dicke erfordert. Pappe gebraucht vorzüglich der Buchbinder und der Papparbeiter. Die Bereitung derſelben iſt eigentlich auch Sache des Papiermüllers, obgleich es Mühlen (Pappmühlen) giebt, worauf blos Pappe und kein Papier verfertigt wird.

Eigentlich hat man zweyerley Sorten von Pappe: geleimte und geformte Pappe. Erſtere iſt diejenige, welche ich ſchon erwähnt habe. Die geformte Pappe führt verſchiedene Namen, z. B. Pappbogen, Doppelpappe u. ſ. w. Man macht ſie nicht blos aus wollenen und andern ſchlechten Lumpen, ſondern auch aus Makulatur, aus Papierſpähnen, aus dem Abfall der Buchbinder und Kartenmacher u. dgl. Man bringt dieſe Materialien mit Waſſer benetzt in die Faulbütte, läßt ſie darin einige Tage nachgähren und ſchüttet ſie dann in den Zertheilungskübel, worin man ſie ausſchüttelt oder zerſtückt, d. h. mit den Fingern aus einander zerrt, und hierauf mit einer hölzernen Schaufel oder mit einem Kratzeiſen durcharbeitet. In Holland hat man zum Zerſtückeln der Lumpen, woraus Pappe (oder auch grobes Packpapier) gemacht werden ſoll, eine eigne Stampfmaſchine. Die ſchweren Stampfer dieſer Maſchine ſind unten mit ſcharfen Beilen beſchuht.

Den erhaltenen Teig bringt man in den Stein, d. h. in ein Gefäß mit eiſernen Bändern, welches zur Hälfte in die Erde gegraben iſt und auf dem Boden ein plattes Stück Holz mit einer eiſernen Pfanne hat, worin der Zapfen eines ſenkrechten 8 bis 9 Fuß hohen Baumes ruht. Dieſer hat innerhalb des Steins rings herum meſſerartige Eiſen oder Schienen, wie der Holländer (ſ. Papierfabriken) und läuft oben in einem Loche der Decke. Eben daſelbſt geht auch eine Stange durch den Baum, woran dieſer von einem Pferde (oder auch wohl mittelſt eines Getriebes und eines Kammrades von einem Waſſerrade) umgedreht wird. Dieſe Vorrichtung vertritt alſo die Stelle des Geſchirrs und des Holländers. Statt ihr wird auch oft ein gewöhnliches Papiermacher-Geſchirr gebraucht.

Aus dem Steine bringt man den Brey in den Werkbottich, einen ſtarken eichenen Kaſten. Man rührt ihn darin mit einem hölzernen Rechen gut durch einander und fängt dann an, ihn zu formen. Dies geſchieht wie bey dem Papier, nur mit ſtärkern Formen. Je

tiefer die Formen in die Maſſe eingetaucht, und je weniger ſie geſchüttelt werden, deſto dicker wird die Pappe, welche man hernach bis auf 200 an der Zahl in der großen, wie die Papierpreſſe eingerichteten, Papppreſſe preßt.

Soll eine Pappe recht ſtark werden, ſo wirft man auf eine ſchon gepreßte Pappe mit der Form eine neue Lage Teig, und preßt ſie hernach noch einmal. Haltbarer und dauerhafter aber werden ſie, wenn man ſie zuſammenleimt. Hernach bringt man die Pappen noch einmal in die Preſſe, aber jetzt ohne die Filze, und dann ſchabt man ihre Unebenheiten und Rauhheiten an den Kanten mit dem Kratzeiſen ab. Nun hängt man ſie zum Trocknen auf luftige Boden.

In den neuern Zeiten verfertigt man ſchöne Glanzpappe (graue und blaue) für Buchbinder und Papparbeiter. Dieſe glättet man ordentlich auf Glättmaſchinen. Die merkwürdigſten Produkte der Pappmühlen aber ſind die Preßſpähne der Tuchbereiter. Dieſe müſſen ſehr dünn, feſt und ſo hart wie Horn ſeyn. Sie müſſen eine ſo glatte Oberfläche haben, daß ſie wie lackirt ausſehen. Die Engländer beſaßen ſonſt allein die Kunſt ſie zu verfertigen, als ein Geheimniß. Aber jetzt werden ſie auch in Deutſchland, beſonders in Trautenau bey Königsberg von dem Fabrikant Kanter ſo gut verfertigt, daß ſie ſich dreiſt an die engliſchen anreihen können.

Die Engländer machen die Preßſpähne aus alten hanfenen Segellumpen; Herr Kanter macht ſie aus reinem Hauf. Nachdem der Hanf erſt durch ein feines geiſtiges Oehl und durch wiederholtes Umrühren zur Gährung gebracht iſt, ſo verwandelt man ihn auf die gewöhnliche Art (ſ. Papierfabriken) in Papiermacherzeug. Alsdann kommt es vorzüglich auf ein außerordentlich ſtarkes Preſſen an. Die faſerigte Oberfläche wird mit Bimſtein abgeſchliffen. Nun folgt der Auſtrich, vermuthlich mit venediſcher Seife, wie bey den Spielkarten, und dann das Glätten mit einem wohl

polirten ſtählernen Cylinder, der durch einen beſondern Mechanismus mittelſt einer Roßmühle an einer Stange auf der Pappe hin und her geführt wird.

Sehr merkwürdig iſt noch die Steinpappe, eine Erfindung des Schweden Faxe vom Jahr 1785. Dieſe Steinpappe kann in kochendem Waſſer nicht zerſtört werden, ſie brennt im Feuer nicht, wird in der Luft immer härter, und iſt beſonders zur Deckung der Gebäude als Schutzmittel gegen Feuersgefahren zu empfehlen. Zu Carlscrona und in Oſtgothland hat man wirklich Gebäude damit gedeckt, die ſich Winters und Sommers trefflich hielten. Man verfertigt ſie aus 2 Theilen Kalk und eiſenhaltiger Erde, etwas animaliſchem Oehle (Häringsthran) und 2 Theilen Ganzzeuge. Der Spanier Anaquil hat vor wenigen Jahren das Papiermacherzeug ſo mit Sand vermiſcht, daß ſich daraus eine Art Steinpappe (und Steinpapier) bilden ließ, die dem Flugfeuer mehrere Minuten lang zu widerſtehen vermochte.

Schauplatz der Künſte und Handwerke. Th. III. 1763. 4. S. 369. f. Der Pappmacher.

Hushöllnings Journal for Jul. 1786. S. 519. f. Verſuche mit der Steinpappe, von Modeer.

Auswahl ökonomiſcher Abhandlungen der freyen ökonomiſchen Geſellſchaft zu St. Petersburg. Th. I. Petersburg 1793. S. 45. Von der Steinpappe.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Juny. S. 483. f. Nachricht von dem Steinpapier des Hrn. Faxe.

Pappbögen ſ. Pappbereitung und Buchbinder.

Pappdeckel ſ. Pappbereitung und Buchbinder.

Pappe ſ. Pappbereitung.

Pappelholz zu Schreiner- und Drechslerarbeiten ſ. Schreiner und Drechsler.

Pappelwolle zu Hüten ſ. Hutfabriken.

Pappendeckel ſ. Buchbinder.

Pappendockenmacher nennt man Arbeiter, welche aus Papier- oder Pappenteig allerley Dockenwerk,

d. h. Puppen- und Spielzeug verfertigen; ſ. Papiermaché.

Pappenformen ſ. Pappbereitung.

Pappenglätten ſ. Pappbereitung.

Pappenpreſſe ſ. Pappbereitung und Papierfabriken.

Pappenteig ſ. Pappbereitung und Papiermaché.

Pappfabriken ſ. Pappbereitung.

Pappmühlen ſ. Pappbereitung.

Pappwaare ſ. Papparbeiter.

Paraſolmacher ſ. Schirmmacher.

Parat heißt ein ehemahls zu Frauenzimmer-Regenkleidern übliches ſchwarzes Zeug.

Parchent ſ. Barchent.

Parfümirkunſt iſt die Kunſt, allerley Parfümerien, d. h. wohlriechende Waſſer und andere wohlriechende Sachen zu verfertigen, womit man Wäſche, Haare u. dgl. einſprengt oder einſchmiert oder einpudert. Einige der vornehmſten Parfümerien ſind folgende:

1) Rosmaringeiſt.
2) Cöllniſches Waſſer.
3) Meliſſenwaſſer.
4) Violenwaſſer.
5) Unvergleichliches Waſſer.
6) Radikaleſſig.
7) Kamphorirter Radikaleſſig.
8) Weſentliches Roſenöhl.
9) Wohlriechende Seifeneſſenz.
10) Lavendelpomade.

Um Rosmaringeiſt zu verfertigen miſcht man 6 Loth Rosmarinöhl (ſ. Oehlbereitung) zu 6 Pfund Alkohol oder höchſt rectificirten Weingeiſt, und dann deſtillirt man das Gemiſch aus einer Retorte über; ſ. Deſtillirkunſt.

Die Bereitung des Cöllniſchen Waſſers (Eau

de Cologne) nimmt man auf folgende Art vor. Zu 26 Pfund des ſtärkſten mit Kohle gereinigten Weingeiſtes thut man 7 Pfund Rosmaringeiſt, 4 ½ Pfund zuſammengeſetztes Meliſſenwaſſer, 12 Loth Bergamotöhl, 6 Loth feines italieniſches Citronenöhl und 2 Quentchen Rosmarinöhl. Man gießt dieſe vereinigten Ingredienzien in einen gläſernen mit einem Haken verſehenen Kolben oder auch in eine kupſerne Deſtillirblaſe, welche einen zinnernen Helm und eine Kühlröhre hat. In den Kolben oder in die Blaſe hatte man vorher 1 Pfund eingeſalzene Orangenblätter gegoſſen. Nun deſtillirt man dieſe Sachen bey gelindem Feuer bis auf 2 Pfund Rückſtand über. Das in die Vorlage übergegangene Fluidum macht das verlangte Waſſer aus. Den Rosmarinſpiritus konnte man auch entbehren, wenn man ſtatt deſſelben gleich 26 Loth Rosmarinöhl zu dem Alkohol that.

Zur Bereitung des Meliſſenwaſſers (Eau de Mélisse composée) hat man folgende Mittel nöthig. Man zerhackt 2 Pfund Blätter von der Citronenmeliſſe ſammt ihren Blumen ſehr fein, ſetzt ½ Pfund klein geſchnittene friſche gelbe Citronenſchaale nebſt 4 Loth Muskatennüſſen hinzu; ferner 16 Loth Corianderſaamen, 4 Loth Zimmtcaſſia, 4 Loth Gewürznelken und 2 Loth Angelikawurzel, welches alles gröblich geſchnitten und geſtoßen war. Das Ganze übergießt man in einem Deſtillirgeſchirr mit 9 Pfund Alkohol und zieht davon nach einer gelinden Deſtillation von 24 Stunden 7 Pfund Liquor über. Dieſer bildet dann das verlangte Parfüm.

Um das Violenwaſſer (Eau de violette) zu machen, ſo zerſchneidet man 16 Loth von der feinſten wohlriechenden florentiniſchen Violenwurzel in kleine Stückchen einer Linſe groß. Das Ganze übergießt man in einem gläſernen Kolben mit 2 Pfund Alkohol und 2 Quentchen Bergamotöhl. Man läßt es ſo 5 bis 6 Tage lang in mäßiger Sonnenwärme oder in einer geheitzten Stube ſtehen. Dann filtrirt man die Flüſſigkeit und preßt den Rückſtand aus.

Zur

Zur Gewinnung des ſogenannten **unvergleichlichen Waſſers** (Eau sans pareille) miſcht man 6½ Pfund Alkohol mit 3 Quentchen Bergamotöhl, 6 Quentchen Citronenöhl und 16 Loth Rosmarinſpiritus. Von dieſem Gemiſch deſtillirt man bey gelinder Wärme 6 Pfund Liquor über. Man kann dem Gemenge auch vor der Deſtillation 6 Gran Moſchus zuſetzen, wodurch der angenehme Geruch des Parfüms noch erhöht wird.

Der **Radikaleſſig** (Vinaigre radicale) oder der Eſſig in ſeinem ſtärkſten und waſſerfreyeſten Zuſtande iſt nicht nur für ſich wegen ſeines flüchtigen ſauren Geruchs ein ſehr angenehmes und erquickendes Riechmittel, ſondern auch in Verbindung mit andern riechenden Mitteln ein ſehr angenehmes Parfüm. Um den Radikaleſſig zu gewinnen, ſo zieht man Wein- oder Biereſſig in einer Deſtillirblaſe bis auf den zwölften Theil über. Auf dieſen deſtillirten Eſſig ſchüttet man in einem zinnernen Keſſel reines cryſtalliſirtes Natrum (und zwar 2 Pfund auf 8 Maaß deſtillirten Eſſig gerechnet). Man ſetzt den Keſſel über Feuer und erwärmt das Ganze bis zum Sieden. Anfangs wird die Flüſſigkeit aufbrauſen, hernach aber wird ſie ruhig werden. Man gießt nun, während die Flüſſigkeit ſiedet, mehr deſtillirten Eſſig hinzu, und wiederholt dieſes ſo oft, bis kein Aufbrauſen mehr bemerkt wird. Dann filtrirt man die Flüſſigkeit durch Papier und dunſtet ſie in einem zinnernen oder eiſernen Keſſel bis zur völligen Trockenheit gelinde ab. Das trockne Salz erſcheint in Form eines weißen Pulvers, und iſt nun eine Verbindung von Natrum und waſſerfreyer Eſſigſäure (oder Radikaleſſig). Jetzt kommt es noch darauf an, den Radikaleſſig aus jenem Salze abzuſcheiden. In dieſer Abſicht reibt man es fein und 1 Pfund davon miſcht man dann mit 8 Loth fein geriebenem Braunſtein. Man ſchüttet das Gemenge in einen gläſernen Kolben, gießt 16 Loth ſtarke Schwefelſäure hinzu, verſieht den Kolben mit einem Helm und einer Vorlage, und unterwirft das Ganze ſo lange einer Deſtillation im Sandbade, bis Alles im Kolben völlig

trocken geworden iſt. Der Radikaleſſig findet ſich in der Vorlage als eine ſtarke angenehm riechende ſehr flüchtige Eſſigſäure. Sie kann unter andern zur Verfertigung des kamphoriſirten Radikaleſſigs angewandt werden.

Um den kamphoriſirten Radikaleſſig zu bereiten, übergießt man in einer gläſernen Retorte 1 Loth geriebenen Kampfer und ½ Loth Nelkenöhl mit 8 Loth Radikaleſſig. Das Ganze deſtillirt man; das Uebergetriebene aber ſcheidet man von dem etwa noch beygemengten Kampfer durchs Filtriren. Das erhaltene Fluidum ſtellt den verlangten kamphoriſirten Radikaleſſig dar, ein Parfüm, das man ſonſt blos aus England erhielt.

Auf eben die Art kann man den reinen Radikaleſſig mit noch andern wohlriechenden ätheriſchen Oehlen vermiſchen, woraus mehrere andere Sorten von wohlriechenden Eſſigen entſtehen, die für die Parfümerien ſehr vervielfältigt werden können.

Das weſentliche Roſenöhl, Attar genannt, iſt eines der feinſten Parfümerien. In Oſtindien, wo man es verfertigt, mengt man eine beliebige Quantität, z. B. 40 Pfund, friſche von ihren Stielen befreyte Roſen mit 60 Pfund Waſſer. Man thut es in eine Deſtillirblaſe, knetet die Maſſe mit den Händen unter einander und macht ein ſchwaches Feuer unter die Blaſe. Sobald das Waſſer heiß wird, und Dämpfe emporſteigen, nimmt man den Helm ab, befeſtigt einen Vorſtoß daran, verklebt die Fugen mit Teig, füllt das Kühlfaß mit Waſſer und legt eine Vorlage an. Wenn das Waſſer anfängt zu ſieden, ſo vermindert man das Feuer um einige Grade und zieht dann innerhalb 4 bis 5 Stunden 30 Pfund Liquor über. Das abgezogene Roſenwaſſer wird nun abermals auf 40 Pfund friſche Roſen gegoſſen, und dann deſtillirt man wieder 15 bis 20 Pfund Flüſſigkeit über. Nun noch zum dritten Male über friſche Roſen abgezogen, erhält man ein Waſſer von dem ſtärkſten angenehmſten Roſengeruch.

In einem offenen Gefäße läßt man dies Roſenwaſſer

eine Nacht hindurch ſtehen. Den andern Morgen findet man das Oehl oder den Attar dick darauf ſchwimmend. Mit einem kleinen Schaumlöffel nimmt man es ab und bringt es in ein gläſernes Gefäß. Es muß nur noch das an dem Roſenöhl klebende Waſſer mit den ſonſtigen Unreinigkeiten abgeſondert werden. Man macht es daher erſt in der Wärme flüſſig; es erſtarrt dann in der Kälte und trennt ſich von ſelbſt von dem anklebenden Waſſer. In dem liquiden Zuſtande ſchlagen ſich die beygemiſchten Unreinigkeiten nieder. Das übrig bleibende Waſſer iſt ein ſtark riechendes Roſenwaſſer. Es kann entweder für ſich gebraucht, oder zu einer neuen Bereitung jenes Oehls aufbewahrt werden.

Da die Roſen nur eine ſehr geringe Quantität jenes Oehls liefern, ſo iſt es ſehr koſtbar. Um es etwas wohlfeiler zu erhalten, ſo miſcht man den Roſen gewöhnlich zur Zeit, wo ſie in die Deſtillirblaſe geſchüttet werden, eine Portion geraſpeltes weißes Sandelholz zu. Das ätheriſche Oehl deſſelben miſcht ſich mit dem Roſenöhle und nimmt deſſen Geruch an.

In Caſchimir deſtillirt man die Roſen, ſtatt des Sandelholzes, in Verbindung mit einem angenehm riechenden Graſe, wovon das Oehl eine hellgrüne Farbe bekommt. Hundert Pfund friſche Roſenblätter liefern ſelten mehr als 1 Loth ächtes Oehl, das ſchon bey nicht großer Kälte ganz gerinnt. Das mit Sandelholz deſtillirte Oehl gerinnt nie völlig.

Eine andere Bereitungsart des Roſenöhls iſt folgende. Man füllt einen weiten irdenen glaſirten oder ſteinernen Krug, oder ein geräumiges hölzernes Gefäß mit Roſenblättern und gießt ſo viel reines Quellwaſſer darauf, daß ſie davon bedeckt werden. So läßt man das Gefäß ſieben Tage lang an der Sonne ſtehen. Schon am dritten oder vierten Tage ſchwimmen auf der Oberfläche viele feine gelbe öhligte Theile. Mit etwas an einen Stock gebundene Baumwolle ſondert man dieſes Oehl ab. Aus der Baumwolle drückt man es hernach

in ein Glas. So lange ſich noch etwas Oehl abſondert, wiederholt man dieſe Operation.

Hermbſtädt erhielt einmal ſolches Oehl ganz zufällig. Er deſtillirte eingeſalzene Roſen bey einer mäßigen Herbſtkälte. Auf dem übergehenden Waſſer fand er ein geronnenes butterartiges Weſen vom angenehmſten Roſengeruch. In mäßiger Wärme wurde dieſes flüſſig und beſaß alle Eigenſchaften des ächten Roſenöhls. Ueberhaupt ſcheint es alſo bey der Bereitung des Roſenöhls darauf anzukommen, daß die Roſen mit der möglichſt geringſten Quantität Waſſer deſtillirt werden. Denn das Roſenöhl ſcheint ſich gern mit dem Waſſer zu verbinden, und kann ſich dann nicht leicht mehr davon abſondern, wenn die Roſen mit zu viel Waſſer deſtillirt worden ſind. — Merkt man ſich dieſes, ſo wird man das koſtbare ausländiſche Roſenöhl leicht entbehren und es recht gut ſelbſt aus friſchen oder aus geſalzenen Roſen deſtilliren können.

Zu der wohlriechenden Seifeneſſenz zerreibt man 2 Loth weiße venediſche Seife in einem gläſernen oder ſteinernen Mörſer mit 2 Quentchen gereinigter Potaſche. Auf dieſes Gemiſch gießt man dann 1 Pfund Lavendelſpiritus und digerirt das Ganze in einem Kolben in der Wärme bis zur erfolgten Auflöſung der Seife. Statt des Lavendelſpiritus kann man auch 1 Loth Lavendelöhl und 1 Pfund Alkohol anwenden. Um eine ſolche wohlriechende Eſſenz zum Raſiren zu gebrauchen, ſo gießt man von derſelben ohngefähr 20 Tropfen in einen Löffel voll Waſſer und rührt alles wohl unter einander, bis ein Schaum entſteht.

Lavendelpommade (Pommade à la lavande pour les cheveux) macht man auf folgende Art. In einem zinnernen Gefäße läßt man 5 Pfund reines Schweineſchmalz über gelindem Feuer ſchmelzen und rührt 4 Pfund friſche Lavendelblüthe darunter. Man läßt dies Gemenge in einem bedeckten Gefäße 6 Stunden lang bey gelinder Wärme ſtehen, ſo daß es flüſſig bleibt ohne zu ſieden. Alsdann gießt man das Flüſſige

durch ein Stück Leinwand. Das hindurchfiltrirte Fett behandelt man hierauf mit einer neuen Quantität Lavendelblüthen auf die vorhin beſchriebene Art, und dieſe Operation wiederholt man ſo oft, bis 25 Pfund Blüthen verbraucht worden ſind. Jenes mit den riechbaren Theilen des Lavendels durchdrungene Fett wird hierauf mit Waſſer gewaſchen, dann mit ½ Pfund weißen Wachs zuſammengeſchmolzen und in die dazu beſtimmten Gefäße von Fajance gegoſſen.

Eben ſo kann man auch verfahren, um das Oehl anderer wohlriechenden Blumen, als Jasminen, Hyacinthen, Roſen, Veilchen, Orangen ꝛc. mit der Fettigkeit zu vermiſchen, und daraus wohlriechende Pommaden zu erhalten. — Alle dieſe Pommaden ſind etwas grau von Farbe. Wird aber das ätheriſche Oehl jener Subſtanzen geradezu mit Fett verbunden, ſo erſcheinen ſie farbenlos.

J. J. Machet, die Kunſt des franzöſiſchen Liqueurfabrikanten, Wohlgeruchs- und Limonadenhändlers, oder vollſtändige Anweiſung alle Arten von feinen Liqueuren, wohlriechenden Waſſern, Eſſenzen, Eſſigen und Oehlen zu bereiten, Pommaden u. dgl. zu verfertigen ꝛc. Leipz. 1803. 8.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. VII. Nürnberg 1804. 8. S. 54. f. Zubereitung verſchiedener Parfümerien.

O. Staab, die phyſikaliſch-chemiſche Kunſt alle Arten Extrakte, Tinkturen, Eſſenzen, weſentlichen Oehlen ꝛc. zu machen. Frankfurt a. M. 1805. 8.

C. G. Weinlig, der aufrichtige Parfümeur, oder die aufgedeckte Kunſt der bisher geheim gehaltenen Vortheile zur Verfertigung aller Gattungen Waſſer, Pommaden, Paſten ꝛc. Frankfurt a. M. 1805. 8.

Pariſerblau wird aus dem Berlinerblau verfertigt. Man übergießt dieſes Pigment in einem gläſernen Gefäße mit Vitriolſäure, ſo, daß eine Art Brey daraus entſteht, läßt es ein Paar Stunden lang in Ruhe, und verdünnt es hierauf mit Waſſer. Hierdurch löst ſich die in dem Berlinerblau enthaltene Alaunerde auf; die reine blaue Farbe aber bleibt in dem Waſſer unauflöslich. Durch ein Filtrum ſcheidet man die Flüſſigkeit von der

Farbe, und trocknet ſie. So hat man das Pariſerblau; ſ. auch Berlinerblaufabriken.

Parracals, eine Gattung oſtindiſcher baumwollener Zeuge; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Part, Patte heißt bey Webern eine Vorſchrift auf einem Zettel, wonach die verſchiedenen geköperten Zeuge eingerichtet und die Fußtritte mit den Schäften verbunden werden.

Parterre hieß ehemals eine Art Damaſt, die ein Blumenbeet aus einem Garten vorſtellte mit allerhand nach dem Leben ſchattirten Blumen; ſ. Seidenmanufakturen.

Paruckenmacher, Peruckenmacher, Perüquenmacher. So nennt man den Handwerker, welcher von Menſchenhaaren, Ziegen- und Pferdehaaren, auch wohl von Wolle, diejenigen Kopfbedeckungen macht, welche Parucken (Perruques) und Haartouren heißen. Gewöhnlich ſind Paruckenmacher und Friſeur oder Haarkräusler in einer Perſon mit einander vereinigt.

So unentbehrlich man noch vor dreiſſig Jahren das Handwerk des Paruckenmacher fand, ſo ſehr iſt es in den neueſten Zeiten geſunken; nur noch im höchſten Nothfalle wird jetzt die Parucke als Kopfzierde betrachtet. Griechen und Römer trugen ſchon Kopfbedeckungen von fremden Haaren oft mit Goldſtaub bepudert. Die eigentlichen Parucken aber ſind eine Erfindung der Franzoſen. Franz der Erſte mußte einmal wegen einer Kopfwunde ſein Haar verſchneiden laſſen und eine lederne Deckelhaube tragen. Viele Menſchen folgten nun auch ohne Noth ſeinem Beyſpiele. Aber erſt unter Ludwig XIII. heftete man des beſſern Anſehens wegen falſche Haare ſo an die Haube, daß es ſchien, als wenn ſie auf dem Kopfe gewachſen wären. Bald nachher verfiel man darauf, ſolche Haare in ein leinenes Tuch oder in eine Art Franzen zu weben, welche unter dem Namen Mayländiſche Spitzen bekannt wurden. Dies Gewebe nähete man nun reihen-

weiſe auf die glatte aus Schaaffell gemachte Haube ſelbſt, und ſo entſtand denn die ſogenannte Parucke. Endlich verfertigte man eine Art dreydråhtiger auf ausgeſpannte Bånder oder Zeuge genåhte Treſſen, die über hölzernen Köpfen zuſammengefügt wurden. Eine ſolche Parucke trug zuerſt der Abbé la Riviere. Man machte ſie immer dicker und ſchwerer. Oft hatten ſie einige Pfunde an Gewicht, oft fielen ſie bis auf die Hüften herunter und verſteckten dadurch Menſchen mit magern Geſichtern faſt ganz. Ein gewiſſer Erwais erfand die Kunſt, ſie zu crepiren oder kraus zu kåmmen, ſo daß man nun lange nicht ſo viele Haare mehr bedurfte. Die unter der Regentſchaft des Herzogs von Orleans zuerſt verfertigten Beutelparucken (Perruques à la régence) wurden ganz beſonders beliebt.

Ludwig XIV. hatte 48 Paruckenmacher an ſeinem Hofe, und 200 beſtellte er im Jahr 1673 für die Stadt Paris. Zu Colberts Zeiten wollte man die Parucken wieder abſchaffen, weil für die Haare zu viel Geld aus dem Lande ging. Man unterließ es aber doch, weil man fand, daß das Land wieder eben ſo viel durch den Paruckenhandel mit Auswårtigen gewann. — Nürnberg hatte ſchon im Jahr 1518 Paruckenmacher, und ſo waren damals auch ſchon in andern deutſchen Stådten dergleichen Handwerker.

Die wollenen Parucken ſind die ſchlechteſten; ſie ſchmutzen leicht und wurden allenfalls nur auf Reiſen und auf dem Lande getragen. Das brauchbarſte Haar zu Parucken iſt das von den Köpfen lebendiger jugendlicher Menſchen. Helle Haare fårbt man oft pechſchwarz mit Hutmacherſchwårze oder Silberglåtte' oder man bleicht ſie. Der Paruckenmacher reibt die Haare erſt mit Kleye und Puder, um ſie vom Schweiße und von Unreinigkeiten zu befreyen. Dann ſortirt er ſie nach ihrer verſchiedenen Güte. Er zieht ſie durch eine feine Hechel, ſo daß ſie Spitze bey Spitze zu liegen kommen (d. h. er zieht ſie bey der Spitze), dann

mißt er ſie, und bindet ſie wie Pinſel an den Köpfen in Pakete zuſammen, die er mit Nummern verſieht.

Nun kann er ſie kräuſeln. Er befeſtigt zu dem Ende ein Paket nach dem andern mit den Köpfen vermöge einer Schraubenzwinge an die Kante eines Tiſches, und wickelt ſie dann auf die Kräuſel- oder Friſirhölzer, welche zu kleinern oder größern Locken eine verſchiedene Größe haben. Sobald ſie hier aufgewunden ſind, umbindet er ſie mit Papier und Bindfäden und kocht ſie einige Stunden in weichem Waſſer, theils um völlige Reinigung vom Schmutze zu bewirken, theils um ſie ſchon einigermaßen kraus zu machen. Menſchenhaare müſſen außerdem auch noch im Backofen getrocknet werden. In dieſer Abſicht nähet man ſie auf den Friſirhölzern in einen leinenen Beutel und umgiebt ſie mit einem Teige von Roggenmehl. Dieſe Maſſe, Paſtete genannt, wird nun in einen Backofen geſchoben und gut ausgebacken. Hernach nimmt man die Haare heraus und hechelt ſie noch einmal, damit die Spitzen wieder gleichförmig liegen. — Ziegen- und Pferdehaare werden gar nicht gebacken; auch braucht man ſie nicht ſo lange zu kochen, als Menſchenhaare. Die Hälfte der Haare geht übrigens bey dieſer Vorbereitung verloren.

Jetzt nimmt der Paruckenmacher einen hölzernen Kopf, den Montirungskopf, und beſpannt ihn netzförmig mit Bändern, den Montirungsbändern, und zwar ſo, daß ſie die Form haben, welche er der Parucke zu geben gedenkt. Hierzu muß er aber erſt das Haar dreſſiren. Dies geſchieht mit der Dreſſirſchraube, welche aus zwey hölzernen Stäben beſteht, die auf zwey Schraubenzwingen ſtehen, womit ſie an den Tiſch gegen einander über befeſtigt werden können. Der rechte Stab hat ſechs Zapfen oder Röllchen, und für jede drey derſelben befindet ſich gegenüber an dem andern Stabe ein Stift oder ein Häkchen. Von jenen drey Röllchen bis zu dieſen Stiften ſind die ſeidenen Fäden ausgeſpannt, woran die Haare beym Dreſſiren befeſtigt

werden. Der Paruckenmacher ſteckt nun ein Paket Haare in die Hechel, zieht ſechs bis ſieben Haare an den Köpfen heraus und ſchlingt ſie mit den Fingern zwiſchen die drey zuſammengehörigen Seidenfäden nahe an dem Stifte, von wo ſie nach ihren Rollzapfen anfangen auseinander zu laufen. Solche ſieben Haare nennt er einen Gang. Sie haben die Geſtalt eines M. Er ſchiebt ſie hierauf dicht zuſammen, dreſſirt andere Gänge, die er zu den ſchon fertigen ſchiebt, und ſetzt dieſe Arbeit ſo lange fort, bis aus den drey ſeidenen Fäden eine neue Haartreſſe entſtanden iſt, von welcher die gekräuſelten Spitzen herabhängen. Nun dreht er den rechten Stab an der Schraube um, und windet die fertige Treſſe hinauf. Dadurch wickeln ſich aber auch zugleich neue Fäden von den Rollen ab und werden von neuem ausgeſpannt. Dieſe beflechtet der Paruckenmacher ebenfalls, und ſo wiederholt er die Arbeit bis er die erforderliche Anzahl Treſſen hat. Durch Uebung und Geſchicklichkeit geht die Arbeit ziemlich ſchnell von ſtatten. Die zu einer Parucke nöthigen Treſſen werden nun an ihrem Orte mit Seide oder Zwirn vermöge einer überwendlichen Naht angenäht, wobey man gewöhnlich mit dem vordern Theile den Anfang macht.

Auf einem Paruckenſtocke biegelt er jetzt die Haare nieder, kräuſelt ſie, theilt ſie in Locken ab, u. ſ. w. — Eben ſo macht er auch die Touren für Frauenzimmer. Parucken, die durch langes Tragen ihre Kräuſelung verloren haben, werden wieder in einer Paſtete gebacken und empfangen dann auch leicht die Kräuſelung wieder.

J. S. Halle, Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. I. Brandenburg und Leipzig 1761. 4. S. 1. f.

Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. VII. Leipzig und Königsberg 1769. 4. S. 1. f. Die Kunſt des Perückenmachers von Herrn von Garſault. (Aus den Descriptions des Arts et Métiers).

Paruckenſtock ſ. Paruckenmacher.

Paſſauer Tiegel ſ. Schmelztiegelfabriken.

Paſſer oder Paßformen ſ. Formſchneider und Kattunfabriken.

Paßgurte zu den Einbänden der Bücher ſ. Buchbinder.

Paſſig drehen, Paſſig drechſeln ſ. Drechsler.

Paſſigdrehbank, Kunſtdrehbank ſ. Drechsler.

Paſſiren die Kettenfäden, Einpaſſiren heißt, ſie in die Schäfte, in den Harniſch und in das Blatt einziehen; ſ. Bandfabriken, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Weberey ꝛc.

Paſſirhaken, Paſſirnadel, Paſſette, ein ſehr dünnes meſſingenes wie ein ſchmales Meſſer geſtaltetes Inſtrument vorn mit einem Einſchnitt oder Haken, um es zum Einpaſſiren der Kettenfäden in die Schäfte des Weberſtuhls zu gebrauchen; ſ. Seidenmanufakturen.

Paſta oder Makaroni ſ. Nudelnbäckerey.

Paſten nennt man Maſſen aus Glas, Siegellack, Wachs, Gyps, Schwefel ꝛc., hauptſächlich zu Abdrücken antiker geſchliffener Steine und anderer Kunſtwerke beſtimmt. Sie müſſen die feinſten Züge aufnehmen und feſthalten können, ſ. die nachfolgenden Artikel.

Paſten der Conditor nennt man das feſtgeröſtete mit Zucker verſetzte Mark der Früchte, z. B. der Kirſchen, Aprikoſen ꝛc.; ſ. Conditor.

Paſten oder Abdrücke der Medaillen, Münzen ꝛc. von fein geriebenem Gyps; ſ. Gypsarbeiten.

Paſten von Glas. Die Glaspaſten unterſcheiden ſich von den Glasflüſſen dadurch, daß ſie viel weicher ſind und zu ihrem Schmelzen ein weit geringeres Feuer erfordern. Die Glasflüſſe müſſen hart ſeyn, weil ſie die Edelſteine nachahmen ſollen (ſ. Glasfabriken). Die Glaspaſten erfordern eine ſolche Härte nicht, ſie können daher leicht in einem gewöhnlichen kleinen

Schmelzofen gemacht werden. Ein ſolcher Glasſatz wird zuſammengeſetzt aus 6 Pfund Sandpulver, 3 Pfund Mennige, 2 Pfund gereinigter Potaſche und 1 Pfund gereinigten Salpeter. Ein noch weicherer Satz wird erhalten aus 6 Pfund Sandpulver, 3 Pfund Mennige, $\frac{1}{2}$ Pfund Borax und 3 Unzen weißen Arſenik.

Beyde Compoſitionen werden eben ſo, wie die Compoſitionen der Glasflüſſe durch einen Zuſatz metalliſcher Kalke verſchieden gefärbt und zu Glaſe geſchmolzen. Ein Satz von 10 bis 11 Pfunden erfordert nicht mehr als 14 bis 16 Stunden Feuer zu ſeiner Verglaſung. Je geringer die Quantität iſt, deſto kürzer dauert die Feuerung. Man verfährt übrigens bey der Verglaſung in allen Stücken eben ſo, wie bey der Verglaſung der Glasflüſſe. Da aber bey der Compoſition der Glaspaſten oft ein Theil des Sandes unverglast auf dem Boden des Tiegels liegen bleibt, mithin die Paſten mehr ſalzigte Theile in ſich enthalten, als ſie haben ſollten, in kurzer Zeit trübe und fleckigt werden, ſo muß man dieſem Uebel durch folgende Vorſicht zuvorzukommen ſuchen. Man miſcht das Sandpulver und die Potaſche erſt für ſich allein unter einander und hält beyde in einer eiſernen Pfanne unter beſtändigem Umrühren mit einem Tabackspfeifenſtiele oder eiſernen Löffel ſo lange über Kohlenfeuer, bis ſie glühen und ſtark zuſammenzuhängen ſcheinen. Alsdann erſt miſcht man die übrigen Ingredienzien dazu und bewerkſtelligt die Verglaſung. So erhält man:

1) Rubinrothe Paſten, wenn man von der zu Glas geſchmolzenen Paſtencompoſition zu einem Pfunde zwey Drachmen Goldpurpur nimmt, welches alles in einem gläſernen oder agatnen Mörſer zu feinem Pulver gerieben und hernach geſchmolzen war.

2) Paſten von Granatfarbe aus 2 Pfund zu Glas geſchmolzener Paſtencompoſition, 2 Pfund Spießglanz und 2 Drachmen Braunſtein.

3) Paſten von einer ſehr vollen blauen

Farbe aus 10 Pfund verglaster Paſtencompoſition, 6 Drachmen Zaffer und 2 Drachmen Braunſtein.

4) Paſten von Sapphirfarbe aus 10 Pfund der Compoſition, 3 Drachmen Zaffer, 1 Drachme Goldpurpur; oder auch ſtatt des Zaffers und des Goldpurpurs, aus 1 Theil Smalte.

5) Paſten von Goldgelber Farbe aus 10 Pfund Paſtencompoſition und 1 $\frac{1}{2}$ Unzen ſtark calcinirtem Eiſen.

6) Paſten von Topasfarbe liefert ſchon die Paſtencompoſition für ſich, wenn man daraus den Salpeter wegläßt; denn dieſer wird blos hinzugeſetzt, um die natürliche gelbe Farbe des Bleyglaſes zu zerſtören.

7) Paſten von Chryſolithfarbe aus 10 Pfund Compoſition ohne Salpeter und 5 Drachmen calcinirtem Eiſen.

8) Paſten von Smaragdfarbe aus 9 Pfund Compoſition, 3 Unzen Kupferkalke (welcher aus dem Scheidewaſſer mit Potaſche niedergeſchlagen worden iſt) und 2 Drachmen Eiſenkalk (aus der Auflöſung des grünen Vitriols durch Potaſche niedergeſchlagen).

9) Paſten von Purpurfarbe aus 10 Pfund Compoſition, 1 Unze Braunſtein und $\frac{1}{2}$ Unze Zaffer.

10) Amethyſtpaſten aus 10 Pfund Compoſition, 1 $\frac{1}{2}$ Unzen Braunſtein und 1 Drachme Zaffer.

11) Paſte, welche dem Diamant gleicht. Man nehme 6 Pfund weißen gereinigten Sand, 4 Pfund Mennige, 3 Pfund gereinigte Potaſche, 2 Pfund gereinigten Salpeter, 5 Unzen Arſenik und 1 Scrupel Braunſtein und verfahre damit wie mit der Paſtencompoſition, ſetze aber, wegen des großen Verhältniſſes des Arſeniks, die Schmelzung eine beträchtliche Zeit fort. Wenn dieſe Compoſition gehörig verglast worden und frey von Blaſen iſt, ſo wird ſie ſehr weiß ſeyn und einen vortrefflichen Glanz haben. Wenn ſie aber bey der Unterſuchung doch

ſcheint ins Gelbe zu fallen, ſo muß man einen Scrupel oder auch noch mehr Braunſtein zuſetzen. Auch kann ſie härter gemacht werden, wenn man das Verhältniß des Bleyes vermindert und dasjenige der Salze vermehrt, oder ſie bey ſehr ſtarkem Feuer ſchmelzt. Allein die Verminderung des Bleyes wird ihr weniger Glanz geben, als zu Diamanten nöthig iſt.

12) Schwarze Paſte aus 10 Pfund Compoſition, 1 Unze Zaffer, 6 Drachmen Braunſtein und 6 Drachmen ſehr ſtark calcinirtem Eiſen.

13) Weiße Paſte aus 10 Pfund Compoſition, 1 Pfund Horn, Elfenbein oder Knochen, die vollkommen weiß calcinirt worden waren.

14) Opalähnliche Paſte aus 10 Pfund Compoſition und $\frac{1}{2}$ Pfund vollkommen weiß calcinirtem Horn oder Knochen.

15) Carneolähnliche Paſte aus 2 Pfund Compoſition, 1 Pfund Spießglanz, 2 Unzen Scharlachocher, 1 Drachme Braunſtein (geſchmolzen, vollkommen pulveriſirt, gemiſcht und wieder geſchmolzen). Soll der Carneol heller ſeyn, ſo nimmt man weniger Scharlachocher. Zu weißem Carneol bekommt die Paſtencompoſition 2 Drachmen gut geſchlämmten gelben Ocher und 1 Unze calcinirte Knochen; alles, nach genauem Untereinanderreiben ſo lange geſchmolzen, bis eine gleichförmige Glasmaſſe daraus entſteht.

Den weißen Paſten den Glanz und das Spielen der Diamanten zu geben, muß man Folie unterlegen.

Paſtellfarben ſ. Farbenfabriken und Paſtellſtifte.

Paſtellſtifte nennt man die Farbenſtifte, welche man zur Paſtellmalerey gebraucht. Sie beſtehen aus Bleyweiß, Kremſer Weiß, gelbem Ocher, Mennig, Auripigment, Rauſchgelb, Carmin, Smalte, Braunroth, Schüttgelb, Braunſchweiger Grün, Zinnober, Berlinerblau, Wiener Lack, Eiſenſafran, Umbra, Frankfurter Schwarz ꝛc. Eine jede dieſer Farben wird anfangs trocken und für ſich allein zum feinſten Staube ge-

rieben und in einer beſondern Dute verwahrt. Man miſcht dann gebrannten Gyps mit Waſſer, läßt ihn trocken und hart werden, und zerreibt ihn zu Staub. Eben ſo macht man es auch mit Pfeifenthon.

Nun reibt man auf dem Reibſtein etwas Gyps, etwas Pfeifenerde und die gewählte Farbe, und zwar alles erſt trocken, zuletzt mit ein wenig Waſſer, in manchen Fällen auch mit etwas Milch. Man reibt dieſes ſo lange durch einander, bis der Läufer ohne Geräuſch ſpielt und am Reibſteine anſchließt. Alsdann ſtreicht man das Gemiſch auf ein Quartblatt von unplanirtem Druckpapier, welches man überfalzt, um die Flüſſigkeit hinwegzuſchaffen. Iſt die Farbe halb trocken, ſo bildet man den Teig zwiſchen den Händen zur Kugel und daraus dann lauter an beyden Enden zugeſpitzte Cylinder, die man auf einem glatten Bretchen rund und glatt rollt. Die Länge der Griffel iſt 4 $\frac{1}{2}$ Zoll; ihre Dicke iſt der eines Pfeifenſtiels gleich. Sind ſie zu dünn, ſo brechen ſie leicht. Man trocknet ſie auf einem Brete im Schatten.

Auf dieſe Art entſtehen erſt von jeder einfachen Farbe lauter einzelne Griffel. Nun iſt es auch leicht durch Vermiſchung der Pigmente die verſchiedenen Abſtufungen der Farben zu erhalten.

Patentwaare überhaupt heißt alle Waare, wegen deren vorzüglicher oder eigenthümlicher Güte der Fabrikant ein Patent zur Alleinverfertigung auf eine Reihe Jahre erhalten hatte; ſ. Manufakturen.

Paterbier ſ. Bierbrauerey.

Paternoſterwerke zur Auffdrderung des Salzwaſſers ſ. Salzwerke.

Patolen, ſeidene Zeuge aus Oſtindien mit allerley Figuren bemalt oder bedruckt oder geſtickt; ſ. Seidenmanufakturen.

Patrißen der Schriftgießer ſ. Schriftgießerey und Buchdruckerkunſt.

Patronen oder Muſter der Zeug- und Bandweber ſ. Bandfabriken, Seidenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Patrone oder Schraubenform der Drehbank ſ. Drechsler.

Patrone oder Muſter der Spielkarten ſ. Spielkartenfabriken.

Patronen der Metallgießer ſ. Gelbgießer, Rothgießer, Gürtler, Silberarbeiter ꝛc.

Pauken. Eine Pauke beſteht aus einem geſchmiedeten Keſſel von Kupfer, Meſſing oder Silber, deſſen Oefnung mittelſt Schrauben und Ringen mit Pergament (dem Paukenfelle) beſpannt iſt. Unten hat der Paukenkeſſel ein rundes Loch und über dieſem einen Trichter, das Schallſtück, von der Weite eines Waldhorns. Die Paukenmacher verfertigen gewöhnlich auch die Trommeln.

Paukenmacher ſ. Pauken.

Pauſcht, Puſcht ſ. Papierfabriken.

Pautka, eine Art oſtindiſcher Katune; ſ. Katunfabriken.

Pavie, eine feine, weiſſe, façonnirte Leinwandgattung, die man in Frankreich und Holland macht; ſ. Leinenmanufakturen.

Pech ſ. Pechſiederey.

Pechbüchſe der Glaſer ſ. Glaſer.

Pechdraht oder mit Pech beſchmierter hanfener gezwirnter Faden zum Nähen des Leders ſ. Schuſter und Sattler.

Pechfabriken ſ. Pechſiederey.

Pechfackeln ſ. Lichterfabriken.

Pechgrieven ſ. Theerſchwelerey.

Pechhauer, Pechler, Pechſcharrer, Harzſcharrer heißen die Arbeiter, welche im Frühjahr das Harz durch gemachte Einſchnitte aus den Bäumen her-

vorlocken; ſ. Pechſiederey und Theerſchwelerey.

Pechkiefer zu Terpentin, Theer u. dgl. ſ. Terpentin und Theerſchwelerey.

Pechkrücke oder Krücke der Böttcher zur Verbreitung des in einem Faſſe brennenden Pechs ſ. Böttcher.

Pechkuchen, Pechkugel, Pechklumpen, heißt eine Maſſe von Pech und Ziegelmehl, worauf Goldarbeiter das Treiben ihrer Waare verrichten; ſ. Goldarbeiter und Juwelirer.

Pechler ſ. Pechhauer.

Pechofen ſ. Pechſiederey.

Pechſcharrer ſ. Pechhauer.

Pechſiederey heißt die Anſtalt, worin das Kiefern- und Fichtenharz, welches von den Pechhauern geſammlet iſt, geſotten und geläutert, d. h. in Pech verwandelt wird. Bekanntlich dient das Pech ſehr nützlich zu dem Pechdraht der Lederarbeiter, zum Auspichen der Fäſſer und Schiffe, zum Verpichen der Bouteillen, zu Fackeln, zum Treiben der Silberwaare, und zu verſchiedenen andern Zwecken.

Ein ſehr einfaches Verfahren iſt in der Gegend des Schwarzwaldes, in Böhmen ꝛc. üblich. Man bringt nämlich das geſcharrte Harz in einen 3 $\frac{1}{2}$ Fuß weiten und 3 Fuß tiefen eiſernen Keſſel, der auf ohngefähr $\frac{1}{6}$ ſeines Inhalts mit Waſſer gefüllt iſt, um zu verhüten, daß das Harz nicht anbrenne. Unter demſelben wird ein ganz gelindes Feuer angemacht, damit das Harz ganz allmälig ſchmelze, nicht ſchwarz werde und überlaufe. Um letzteres zu verhindern, darf auch, ſo lange der Keſſel über dem Feuer ſteht, nicht zu ſtark, ſondern nur ganz gelinde umgerührt werden. Iſt das Harz gehörig geſchmolzen, ſo nimmt man den Keſſel vom Feuer, gießt das Harz in einen hänfenen Sack, der unter einer eiſernen Preſſe, die den gewöhnlichen Baumkeltern ähnlich iſt, ausgepreßt wird. Hierbey dringt das Harz

oder

oder Pech lauter und rein durch die Poren des Sacks hindurch und wird in einem untergeſetzten Gefäße aufgefangen. Die Unreinigkeiten hingegen, z. B. Spähne, Rindenabgänge u. dgl. bleiben in dem Sacke zurück. — Das auf dieſem Wege bereitete Pech, welches man Burgundiſches Pech nennt, iſt gewöhnlich weicher als das auf folgende Art in Thüringen, am Harz ꝛc. bey ſtärkerm Feuer gewonnene.

In der Pechhütte befindet ſich ein faſt kubiſcher Ofen, deſſen Seiten in Thüringen gewöhnlich 7 Fuß 9 Zoll meſſen. In der einen Seitenwand ſind drey Schürlöcher angebracht, die 3 Fuß tief in den Ofen hineingehen, 8 Zoll hoch und 18 Zoll breit ſind. Zwiſchen dieſen Schürlöchern befinden ſich 2 Reihen keſſelförmige Gefäße oder Töpfe, in jeder Reihe 2 bis 3, folglich im ganzen Ofen 4 bis 6. Sie ſind aus Eiſen, Kupfer oder gebranntem Thon gemacht und haben am Boden eine zollbreite Oefnung. Unterhalb derſelben befindet ſich im Ofen ein aus hartem Holz verfertigtes Gerinne, das mit ſeinem tiefer laufenden Ende die den Schürlöchern entgegengeſetzte Seitenwand des Ofens durchbohrt und ohngefähr 1 Fuß lang heraus-ſteht.

Wenn man nun dieſen Apparat zum Ausſchmelzen des Pechs gebrauchen will, ſo wird erſt auf den Boden jedes Topfes ein eiſerner Dreyfuß geſetzt und über demſelben ein ſogenanntes Neſt zurecht gemacht. Dieſes beſteht aus trockuem von ſeinen Nadeln entblößtem Fichtenreißig, welches kreuzweis über einander geſchichtet und durch biegſame Stäbchen, die gegen die Wände des Topfes angeſtemmt wurden, gehörig zuſammengedrückt und feſtgehalten wird. Nun fängt man an, in den 3 Schürlöchern Feuer anzumachen. Iſt der Ofen ſo weit durchwärmt, daß ſich die Gerinne warm anfühlen, ſo werden die Töpfe mit gehörig (durch Beile) zerkleinertem Harz gefüllt und mit Deckeln zugedeckt. Bey der gleichförmig und ganz gelinde fortgeſetzten Feuerung fängt das Harz nach und nach an zu ſchmelzen, wobey

es mit der gehörigen Vorſicht, um das Neſt nicht zu beſchädigen, umgerührt wird. Das geſchmolzene Harz oder Pech tröpfelt durch das Neſt, welches alle Unreinigkeiten zurückhält, fließt durch die Oefnung aus dem Topfe in das Gerinne, aus welchem es ſich in ein untergeſetztes Faß ergießt, worin es entweder bleibt und verſendet wird, oder man gießt es in Formen, aus denen es ſich nach dem Erkalten leicht herausnehmen läßt.

So wie das Harz in den Töpfen ſchmelzt, wird von Zeit zu Zeit friſches nachgefüllt, bis ein Brand (oder eine Ausſchmelzung), der gewöhnlich 24 Stunden dauert, geendigt iſt. Jeder Brand giebt ohngefähr 4 bis 5 Centner Pech und erfordert hierzu im Durchſchnitt doppelt ſo viel Harz. Uebrigens giebt älteres trockenes Harz mehr Pech als jüngeres flüſſigeres. — Die auf dem Neſte zurückgebliebenen Splittern und Unreinigkeiten, mit einer Kelle herausgenommen, werden auf die Kienrußhütten geſchaft.

Das ſo erhaltene Pech iſt nicht immer von gleicher Güte. Am meiſten ſchätzt man das hellbraune, welches beym Ausfließen aus dem Ofen ſich in lange Fäden ziehen läßt und bey einem gleichmäßigen gelinden Feuersgrade erhalten wird. Bey zu ſtarker Feuerung nimmt es eine dunkelbraune oder ſchwarze Farbe an und verliert dann am Werthe. — Einige gießen beym Kochen auch etwas Eſſig zu, wodurch das Pech trockner und härter wird.

Sogenanntes weißes Pech erhält man, wenn man zu dem ausgeſchmolzenen und noch ganz heißem Peche Waſſer gießt, welches ſich unter Aufwallen mit dem Peche vereinigt, und dieſem, nebſt einer hellern Farbe, die Conſiſtenz des Wachſes mittheilt. Das ſogenannte Glaspech oder Colophonium kommt zum Vorſchein, wenn man das gewöhnliche Pech mit einem Zuſatz von Eſſig über Feuer nochmals ſchmelzt, wodurch das noch dabey befindliche Kienöhl vollends verflüchtigt oder in ein wirkliches Harz verwandelt wird.

Bescrifning Tilverkninys-Sätten af Harts, Terpentin, Terpentinolya, och Kimroeck &c. Stockholm 1774.

K. F. V. Jägerſchmiedt, das Murgthal ꝛc. 1800. 8. S. 38. f.

H. L. W. Völkers Forſttechnologie. Weimar 1803. 8. S. 584. f.

Pedale oder Fußtritte an Orgeln ſ. Orgelbauer.

Pedale oder Fußtritte an Weberſtühlen ſ. Weberſtühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen ꝛc.

Pedometer, Schrittzähler ſ. Uhrmacherkunſt.

Peilfäden, Poilfäden ſ. Mancheſterfabriken und Sammetfabriken.

Peilfäden-Schneidemeſſer ſ. Mancheſterfabriken und Sammetfabriken.

Peitſche iſt bekanntlich eine gedrehte oder geflochtene Schnur (gewöhnlich von Lederſtreifen) an einem Stiele; ſ. Flechten. In Thüringen giebt es eigne Peitſchenſtielmacher (Peitſchenſtockmacher, Schwebmacher), welche die Peitſchenſtiele von geſpaltenem Maßholderbaumholz verfertigen.

Peitſchen, die Cocons, um ſie aufzulockern ſ. Seidenmanufakturen.

Peitſchenſtielmacher, Peitſchenſtockmacher ſ. Peitſche.

Pelam, Pelang, eine Art Atlas aus China; ſ. Seidenmanufakturen.

Pellikaan ſ. Graupenmühle.

Pellmühlen ſ. Graupenmühlen.

Pelzfärberey ſ. Kürſchner.

Pelzkamm der Kürſchner ſ. Kürſchner.

Pelzwerke ſ. Kürſchner.

Pelzwolle zu ſchlechten Tüchern ſ. Lohgerberey und Wollenmanufakturen.

Pendant am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Pendel ſ. Uhrmacherkunſt.

Pendellinſe ſ. Uhrmacherkunſt.

Pendeluhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Peniger, Pöniger, Ponigker Zeug, eine Art Kamlot zu Penig in Sachſen verfertigt; ſ. Wollenmanufakturen.

Pequin, ein baumwollenes Zeug; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Percan ſ. Bercan und Wollenmanufakturen.

Pergament ſ. Pergamentgerberey.

Pergamentfabrik ſ. Pergamentgerberey.

Pergamentform ſ. Goldſchlägerey.

Pergamentgerberey, Pergamentmacherey. Hierunter verſteht man eine Anſtalt, worin Pergament verfertigt wird. Pergament heißt ein ſteifes und glattes Leder, worauf man ſchreiben und malen, und unter gewiſſen Umſtänden auch trommeln und pauken kann. Aber auch noch zu verſchiedenem andern Gebrauch iſt das Pergament dienlich, z. B. zu Bücher-Einbänden, zu den Formen der Goldſchläger ꝛc.

Schon in den älteſten Zeiten war das Pergament bekannt. Es wurde auch ſchon zum Schreiben angewendet. In Pergamus wurde es nachmals ſehr verbeſſert, und davon hat es auch ſeinen Namen erhalten. In den neuern Zeiten iſt der Verbrauch des Pergaments (worauf man ſonſt ſo viel ſchrieb und malte und faſt alle Bücher einband) ſehr gering geworden. Selbſt in großen Städten giebt es oft kaum einen Pergamentmacher. — In der Grafſchaft Bentheim wird jeßt noch das meiſte deutſche Pergament gemacht.

Am liebſten werden Kalbfelle, Hammelfelle und Ziegenfelle zur Verfertigung des Pergaments gebraucht. Man nimmt aber auch Schaffelle, Eſelshäute, Bockshäute und Schweinehäute dazu. Kalbfelle geben ein Material zu Trommeln ab; Ziegenfelle zu Pauken; Schaffelle zu Kindertrommeln. — Felle von ungebor-

nen Schaf- und Ziegenlämmern liefern das feinſte Pergament.

Die Vorbereitungsarbeiten des Pergamentgerbers oder Pergamentmachers haben mit denjenigen des Weißgerbers (mit welchem er auch gewöhnlich in eine Innung vereinigt iſt) die größte Aehnlichkeit. Erſt werden die Felle und Häute eingewäſſert, dann auf dem Schabebaum geſtrichen, und (wenn es Kalbfelle ſind) in den Kalkäſcher gebracht, oder (wenn es Hammel- und Schaffelle ſind) nur geſchwödet. Nun wäſcht man ſie in reinem Waſſer, enthaart ſie und knäuſet oder kräuſet ſie, d. h. ſchabt ſie mit dem Knäuseiſen oder Kneiseiſen, einer bogenförmigen ſcharfen Klinge recht eben. Dann bringt man ſie wieder in den Kalkäſcher (Brunäſcher), der blos aus einer flüſſigen Kalkmilch beſteht, und läßt ſie darin einige Wochen liegen. Während dieſes Aeſcherns darf aber das Leder nicht verbrennen. Deswegen wird es mehrere Male aufgeſchlagen und wieder eingelegt, eben ſo wie es die Weißgerber mit ihrem Leder machen; ſ. Weißgerberey.

In Waſſer abgeſpühlt, werden jetzt die Felle in einem Rahmen ſtraff ausgeſpannt, damit ſie trocknen ohne einzuſchrumpfen. Dieſer Rahmen iſt viereckigt und nach Beſchaffenheit der Felle länger als breiter. Zwey ſeiner Seiten ſind länger als die beyden Querſeiten, um ihn bequem an die Wand lehnen zu können. An ſeinen vier Seiten aber hat er ſtarke Nägel, welche man wie die Wirbel einer Violine umdrehen kann, um dadurch die Haut ſtraff auseinander zu ſpannen. Zum Einſpannen bekommen die Felle an mehreren Enden Löcher. Man ſteckt ein Spießchen hindurch, ſchlingt Bindfaden um dieſes und befeſtigt ihn an den Nägeln. So wie man nun die Nägel umdreht, wird auch die Haut ausgeſpannt. Der Kopf oder dickſte Theil des Felles hat einen ſtärkern Nagel. Hier bekommt auch das Fell mehr Löcher, gewöhnlich ſechs bis acht, zumal, da es mehr der Länge als der Breite nach ausgedehnt werden muß.

Mit dem Schabeiſen, einer runden eiſernen Scheibe, durch deren Mitte der Stiel geht, wird die eingeſpannte Haut auf der Fleiſchſeite beſchabt. Nun ſoll ſie mit dem aus der Haut dringenden Hornleime eine Steinkruſte bilden. Deswegen reibt man ſie auf der Fleiſchſeite mit Kreide ein, und ebnet ſie mit einem glatt geſchliffenen Stück Bimſteine. Man läßt ſie dann ſo lange in dem Rahmen ausgeſpannt ſtehen, bis ſie völlig trocken geworden iſt. Bey dem Abreiben mit Kreide muß man übrigens darauf ſehen, daß die Fleiſchfaſern nicht aufgerieben werden; denn ſonſt würde man die Haut verletzen, ſie rauh und zum Schreiben untauglich machen.

Einige Arten von Pergament, z. B. das halbnarbige (dem durch das ſtarke Beſchaben auf der Narbenſeite der Glanz benommen iſt) werden geleimtränkt, d. h. man beſtreicht ſie, um ihnen Glanz zu geben, mit einem Leime, den man aus Pergamentſpähnen gekocht und mit etwas Seiſe verſetzt hat. Andere werden gegülbet, d. h. mit einem gelben Anſtriche von Kreuzbeeren verſehen, um die von dem Schabeiſen zu ſtark angegriffenen Stellen zu bedecken, und dem Pergament eine gleichmäßigere Farbe zu geben.

Die Oehlpergamente (Oehl- oder Rechenhäute), welche man als Tafeln zum Schreiben benutzt, können von verſchiedener Farbe ſeyn. Auf einigen davon kann man am beſten mit Bleyſtift ſchreiben, zeichnen und malen; auf andern beſſer mit Silberſtift; oder mit Rothſtift; oder mit Schieferſtift; oder mit Kreidenſtift ꝛc., je nachdem die Farbe des Pergaments es erlaubt. Das ausgeſpannte Fell, gemeiniglich Schaffell, wird mit einer Miſchung aus Bleyweiß, Gyps, Kalk (alles fein gerieben) und Leimwaſſer einige Mal ſehr gleichförmig überſtrichen. Vor dem wiederholten Anſtreichen muß das Fell immer erſt wieder trocken geworden ſeyn. Die letzte Lage reibt und ſchleift man dann ab, wenn das Pergament recht glatt und eben werden ſoll. Nun folgt der Oehlanſtrich. Zu weißem Per-

gament wird helles Nußöhl oder Leinöhl und der beſte weiße Firniß genommen, und das gleichförmige Anſtreichen geſchieht nach jedesmaligem Abtrocknen drey- oder viermal. Zu braunem oder gelbem Pergament gehört ein zehn- oder zwölfmaliger Ueberzug von demſelben Firniß mit ſehr gutem Oker oder dem beſten Auripigment und Bleyglätte vermiſcht. Zu rothem Pergament kommt Zinnober oder Carmin; zu blauem Berlinerblau; zu violettem Kugellack und Blau; zu ſchwarzem Schieferſtaub und Elfenbeinſchwarz.

Ein ähnliches Pergament läßt ſich auch aus Leinwand, aus dünnem Tuche und aus ſtarkem Papier machen. Man giebt ihnen denſelben Gyps- oder Kalkgrund und denſelben Oehlanſtrich. Papier beſonders ſchickt ſich ſehr gut zu Pergament. Es iſt auch viel wohlfeiler als Lederpergament.

Schauplatz der Künſte und Handwerke. Th. II. Königsberg und Leipzig 1764. 4. S. 355. f. Die Pergamentgerberey.

Verhandlungen und Schriften der Hamburgiſchen Geſellſchaft zur Beförderung der Künſte ꝛc. Bd. IV. S. 454. f. Vorſchlag zur Benutzung der Robben- und Seehundsfelle zu Pergament.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VII. London 1800. 8. p. 231. Wie man in Deutſchland die Oehlhäute macht.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 28. f. Oehlpergament aus verſchiedenen Stoffen und von verſchiedenen Farben.

Pergamentleim. Um dieſen zu machen, koche man 1 Pfund Pergamentſpähne mit 6 Quart Waſſer bis zu einem Quart ein, gieße dann das Flüſſige ab und koche es weiter bis zur gehörigen Conſiſtenz. Man muß nur ausdrücklich Pergamentſpähne von Kalbfellen und nicht von Schaffellen nehmen. Man erhält ſie am beſten von Pergamentern, aber auch von Buchbindern; ſ. Pergamentgerberey.

Pergamentmacher ſ. Pergamentgerberey.

Pergamentpapier, Velinpapier ſ. Papierfabriken.

Pergamentſchaben ſ. Pergamentgerberey.

Perkales, eine Art roher Katune von der Koromandelküſte; ſ. Katunfabriken.

Perkan ſ. Berkan und Wollenmanufakturen.

Perlaſche ſ. Potaſchenſiederey.

Perlbohrmaſchine ſ. Perlen.

Perlbohrer ſ. Perlen.

Perlen nennt man diejenigen harten kugelförmigen im Körper und in der Schaale verſchiedener Conchylien befindlichen kalkichten Auswüchſe, welche, mit Dintenfiſchknochen, Bimſtein, Salz, Puder, venetianiſcher Seife und Waſſer abgerieben und polirt, einen ſehr ſchönen bläulichten Glanz erhalten. Schon zu Hiobs Zeiten gehörten die Perlen unter die größten Koſtbarkeiten. Die römiſchen Damen trugen Ohrringe mit Perlen. Nach und nach fing dieſer Schmuck an, allgemeiner zu werden, beſonders als man die Perlen, an einander gereiht, zur Zierde des Halſes gebrauchte.

Der Größe und Geſtalt nach theilt man die orientaliſchen Perlen ein:

1) In runde, wovon die größten Zahlperlen heißen.

2) In Tropfperlen, die nicht ganz rund ſind.

3) In Perlbirnen, welche länglicht ſind.

4) In Perlaugen, welche eine halbkugelförmige oder paukenartige Geſtalt haben.

5) In Zwiebeln, die pomeranzenförmig ſind.

6) In Barokperlen, welche walzenförmig, höckricht, glatt und ſchief ſind.

7) In Saamen- oder Saatperlen, Stampfperlen, Staubperlen, Lothperlen, Unzenperlen.

Die ganz kleinen, welche zu keiner beſondern Sorte gehören, werden eingetheilt:

a) In electas, ganz weiße.

b) In fines, etwas ſchwärzere.

c) In massanes, eine Mittelgattung, die ſehr ſchlecht, ſchwärzlich, und unrein ſind.

Die mehr oder weniger glatten ſind mehr oder weniger im Werth. In Hinſicht der Farbe theilt man ſie ein:

1) In weiße, welche nach Europa geſchickt werden.

2) In gelbliche, welche die Araber und Indianer als reifer und unveränderlicher ſehr ſchätzen.

3) In flachsblüthige.

4) In grünliche.

5) In bleyfarbige.

6) In ſchwärzliche.

7) In ſchwarzbräunliche.

8) In röthliche oder purpurfarbige.

Beym Verkauf der Perlen beſtimmt man erſt den Preis eines Karats, z. B. zu 5 Rthlr. Alsdann wägt man die Perle, und multiplicirt dieſes Gewicht, z. B. 4 Karat, mit dem Preiſe eines Karats. Nach dem gewählten Beyſpiele würden dann 20 Rthlr. kommen. Dieſe noch einmal mit dem für einen Karat feſtgeſetzten Preis multiplicirt, beſtimmen den wahren Werth der Perle auf 100 Rthlr. Indeſſen gilt dies nur von Perlen, deren Gewicht nicht über 10 Karat beträgt. — Die größten Perlen, welche man bey dem Vorgebirge Comorin in Aſien gewinnt, haben 100 Gran an Gewicht, und pflegen 150,000 Gulden zu koſten.

Die ſächſiſche Perlenfiſcherey zu Oelßnitz im Voigtländiſchen iſt berühmt. Man findet ſie daſelbſt in der Elſter und in mehreren Bächen. Die inwendig ſilberweißen Muſcheln enthalten bläulichte, aſchgraue und milchweiße Perlen.

Perlen, welche man auf Schnüre ziehen will, müſſen dazu vorher gebohrt werden, eine Arbeit, die ſehr viele Sorgfalt erfordert. Man bedient ſich hierzu des Perlbohrers, eines feinen Drillbohrers. Beym Bohren ſelbſt liegen die Perlen in den Grübchen eines weichen gerändelten und oft mit Waſſer übergoſſenen Bretchens. Das öftere Begießen mit Waſſer geſchieht deswegen, weil die Perlen bey ihrer Sprödigkeit ohne Näſſe ſpringen würden. Die Schwarzen auf der Inſel Ceylon bedienen ſich jetzt zum Bohren einer eigenen ſehr einfachen Perlbohrmaſchine. Sie iſt von Holz, und hat ohngefähr die Geſtalt eines abgeſtumpften umgekehrten Kegels von 6 Zoll Länge und 4 Zoll Breite. Sie ruht auf drey 12 Zoll langen Füßen. In der obern Fläche der Maſchine befinden ſich Gruben oder Löcher für die größern Perlen; die kleinern werden mit einem kleinen hölzernen Hammer eingeſchlagen. Man bohrt ſie mit Spindeln, deren Größe ſich nach der Größe der Perlen richtet. Dieſe Spindeln werden in einem hölzernen Ringe mittelſt eines Bolzens umgedreht. Wenn nun die Perlen in die gedachten Gruben gelegt ſind, und die Spitze der Spindeln auf ſie gerichtet iſt, ſo preßt der Arbeiter den hölzernen Ring mit der linken Hand, während ſeine Rechte den Bolzen herumdreht. Unter dem Bohren wird die Perle feucht erhalten. — Gelb gewordene Perlen werden wieder ſchön weiß, wenn man ſie eine Viertelſtunde lang in Kuhmilch ſiedet, worein etwas Seife geſchabt worden iſt.

Da die natürlichen Perlen ſelten und mühſam einzuſammlen waren, ſo dachte man ſchon früh auf Mittel, die Entſtehung der Perlen zu veranlaſſen oder zu beſchleunigen. Die Perlen entſtehen nämlich, nach den Unterſuchungen verſchiedener Naturforſcher, ſehr wahrſcheinlich von einer Beſchädigung der äußern Schaale des Thieres und einen daraus folgenden Austritt ſeiner Säfte. Schon vor vielen Jahrhunderten öfneten die Indianer die Schaalen der Muſchel mit einem ſpitzigen Griffel und fiengen den da auslaufenden Saft auf, wel-

cher bald zu wahren Perlen erhärtete. Es kam freylich wohl viel darauf an, daß man beym Durchſtechen die richtige Stelle traf, daß die Oefnung die richtige Größe hatte, daß man eine bequeme Jahrszeit dazu wählte u. ſ. w., wenn der Verſuch nicht mißlingen ſollte.

Vermehrte man nun auch durch ſolche künſtliche Mittel die Zahl der Perlen, ſo wurden ſie dadurch doch nicht ſo wohlfeil, daß ſelbſt gemeine Frauenzimmer ſie zum Schmuck gebrauchen konnten. Man erfand daher künſtliche oder falſche Perlen (unächte Perlen), welche mit den ächten wenigſtens Glanz und Farbe gemein hatten. Schon vor mehreren Jahrhunderten machte man perlfarbige Glaskügelchen (Schmelz), etwas ſpäter Kügelchen von Wachs oder Gummi mit einem perlfarbigen Leim überzogen. Aber erſt in der letzten Hälfte des ſiebzehnten Jahrhunderts erfand der franzöſiſche Paternoſtermacher Jacquin die Kunſt, die Perlen ſo gut nachzumachen, daß oft die geübteſten Augen ſie nicht von ächten Perlen unterſcheiden konnten. Jacquin bemerkte im Jahr 1680 eines Tages auf ſeinem Landgute bey Paſſy, daß von gewaſchenen kleinen Fiſchen das Waſſer ſilberfarbig wurde, und daß nach einigen Tagen der Bodenſatz den ſchönſten Perlenglanz hatte. Er kam daher auf den Einfall, kleine Kügelchen von trocknem Teige oder Alabaſter auf der Drehbank abzurunden und mit jenem Waſſer, das er Perleneſſenz nannte, anzuſtreichen. Da aber dieſe künſtlichen Perlen von der Wärme zerſchmolzen und die Haut der Frauenzimmer verunreinigten, ſo ließ er kleine Glaskügelchen blaſen, welche er mit jener perlfarbigen Materie ausfüllte. Hernach hat man die Glaskügelchen inwendig nur mit jener Materie überzogen und der Feſtigkeit wegen weißes Wachs hineingegoſſen.

Der Fiſch, welcher die Perleneſſenz liefert, iſt der Weißfiſch (Cuprinus alburnus). Man braucht mehr als 4000 Fiſche, um 1 Pfund Schuppen zu erhalten, und dieſe geben noch nicht 4 Unzen Perleneſſenz. Ein Pfund rein ausgewaſchene Schuppen koſtet 15 bis 25 Li-

vres. In flüchtigem Alkali laſſen ſie ſich lange erhalten und aufbewahren.

Aus einem leichtflüſſigen Glaſe, welches zuweilen etwas bläulich oder trübe gemacht wird, läßt man auf den Glashütten Röhren verfertigen, welche man Girasols nennt. Aus dieſen bläſet man an der Lampe (ſ. Glasbläſerey) ſo kleine Kügelchen, als verlangt werden. In einem Tage kann man wohl 6000, wenn ſie aber vorzüglich ſchön werden ſollen, nur 1200 bis 1500 blaſen. Um die Natur getreu nachzuahmen, giebt man ihnen auch wohl Fehler, wie man ſie oft an den ächten Perlen findet. Man macht runde, birnförmige, olivenförmige u. dgl. Dieſe Kügelchen muß man nun dünn belegen. Man vermiſcht deswegen die Perleneſſenz mit etwas zerlaſſener Hauſenblaſe; je mehr aber von der Eſſenz genommen wird, deſto ſchöner fallen die Perlen aus. Dieſer erwärmte Firniß wird mit einer feinen Glasröhre in jede Perle eingeblaſen, und darin dadurch verbreitet, daß man die Perlen in einer über dem Werktiſche angebrachten Wiege hin und her ſchwenkt. Mit dem Fuße ſetzt man die Wiege in Bewegung, und zwar ſo lange, bis der Firniß überall getrocknet iſt. Zuweilen giebt man der Eſſenz einen Zuſatz von einer rothen, gelben oder blauen Farbe. Weil aber dies eine Abweichung von der Natur iſt, ſo hält man es für keine wahre Verſchönerung. Um aber den zarten Glaskügelchen mehr Feſtigkeit und Gewicht zu geben, ſo füllt man ſie mit Wachs. Hernach durchbohrt man den Kern mit einer Nadel und zieht die Waare zum Verkauf auf Fäden. Feine Perlen von dieſer Art füllt man vorher auch wohl mit einer kleinen Papierröhre aus, damit der Faden nicht vom Wachs angehalten werde. Zu St. de Maizel in Frankreich iſt eine Perlenfabrik, worin täglich 10,000 Perlen verfertigt werden. — Ueber die Benutzung der Schaalen von den Perlmuſcheln ſ. Perlmutter.

Rob. Berquen, les merveilles des Indes orientales, ou traité des pierres et perles &c. Paris 1661. 4.

J. P. Eberhard, Abhandlung von dem Urſprunge der Perlen. Halle 1750. 8.

J. H. Chemnitz, von dem Urſprunge der Perlen; in den Schriften der Berliner naturforſchenden Geſellſchaft. Bd. I. S. 342; Bd. II. S. 559.

L'Art d'imiter les perles fines, par M. *Varenne de Beost*; im Dictionnaire des Arts et Métiers. Vol. III. p. 370.

Hiſtoriſche und technologiſche Nachricht von der Erfindung der franzöſiſchen unächten Perlen und der Art, wie ſolche gemacht werden; in den Jenaiſchen Sammlungen. Th. I. S. 574. f.

J. A. Grill, Bericht, wie die Chineſer die ächten Perlen nachmachen; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wiſſenſchaften. Bd. XXXIV. Leipz. 1776. 8. S. 88. f.

J. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. Bd. II. Leipzig 1788. 8. S. 311. f. Ueber die unächten Perlen.

Geſchichte und Verfertigung der unächten Perlen; in Donndorf's Natur und Kunſt. Bd. III. 1793. 8. S. 480. f.

Rob. Percival, Account of the Island of Ceylon. London 1803. 4. Auch von dem Bohren der Perlen.

Engliſche Miſcellen. Bd. XI. St. 1. Tübingen 1803. 8. S. 35. Von der Perlbohrmaſchine.

Perleneſſenz ſ. Perlen.

Perlenfabriken ſ. Perlen.

Perlenkopf ſ. Gazemanufakturen.

Perlenmacherey ſ. Perlen.

Perlenmutter ſ. Perlmutter.

Perlenmutterſchleiferey ſ. Perlmutter.

Perlenmutterſchneider ſ. Perlmutter.

Perlenſeide ſ. Seidenmanufakturen.

Perlenwarzen ſind Schaalen-Auswüchſe in der Perlmutter, größer als Perlen und von der Geſtalt einer Halbkugel. Die Juwelirer machen daraus Halsbänder und Ohrengehänge, indem ſie zwey und zwey zuſammenkitten.

Perlgraupen ſ. Graupenmühlen.

Perlgraupenmühle ſ. Graupenmühlen.

Perlmutter heißt die Schaale der Muſchel, worin die Perlen liegen. Aber auch die Schaale verſchiedener anderer Schnecken, z. B. der Turbo olearius und murmoratus führt dieſen Namen, weil ſie ein ähnliches Anſehen hat und zu gleichem Gebrauch dienen kann. Mit Hülfe von feinen Sägen, Feilen, Schleif- und Polirvorrichtungen verfertigt man aus der Perlmutter ſchön glänzende Schmuckarbeiten, z. B. Ohrgehänge, Halsbänder, Knöpfe; auch Kameen und allerley eingelegte Arbeiten, als Doſen, Meſſerſtiele rc. In Nürnberg machten die Perlmutterſchneider ehedem ein eignes Handwerk aus. Sie verſtanden es trefflich, die Perlmutter mit Hülfe des Scheidewaſſers ſo ſchön zu ſchleifen, daß ſie mit allerley Farben ſpielte, und ſo genau einzuſetzen, daß ſie den ächten Perlen glich.

Die Säge, womit man die Perlmutter in Stücke ſchneidet, wird von einer Uhrfeder verfertigt. Man muß ſich beym Zerſägen nach der Lage richten, woraus die Muſchel beſteht. Nur die obern Schichten haben den Perlenglanz. Das Bohren geſchieht mit einem Bohrer, wie die Uhrmacher ſie gebrauchen. Alle Arbeiten müſſen ſo viel als möglich unter oder im Waſſer geſchehen; denn die Perlmutter iſt eben ſo ſpröde, auch wohl noch ſpröder, als die Perlen ſelbſt. Der feine Sandſtein, welcher zum Abſchleifen dient, iſt deswegen über einem mit Waſſer gefüllten Kaſten ſo angebracht, daß er ſtets im Waſſer herumgedreht wird. Geſchähe dies nicht, ſo würde beym Abreiben eine Erhitzung entſtehen, welche der Schönheit der Farbe und dem Glanze ſehr nachtheilig ſeyn könnte.

Am beſten geſchieht das Abſchleifen der Perlmutter erſt mit Bimſtein und Waſſer, hernach mit gebeuteltem Bimſtein und Waſſer vermöge eines Barchentläppchens. Hat man auf letztere Art alle Striche, die der Bimſtein gemacht hat, herausgezogen, ſo nimmt man feine geſchlämmte Kreide und vollendet damit das Poliren

der Perlmutter durch Beyhülfe des Waſſers vermöge eines Barchentläppchens.

Was Perlwarzen ſind, habe ich ſchon im Artikel Perlenwarzen gezeigt. Der Knorpel, welcher die beyden Schaalen der Perlmutter mit einander verbindet, heißt Pfauenſtein, weil er mit einem grünblauen Glanze ſpielt, welcher die ſchönſte Pfauenfeder noch übertrift. Geſchliffen und polirt ſchillert er gegen das Licht gehalten mit allerley Farben. — Feine Email- und Wedgwoodarbeiten haben jeꜩt die Perlmutterwaaren, die noch vor 30 Jahren ſo ſehr geſucht wurden, faſt ganz aus der Reihe der Moden verdrängt.

Perlmutterblech, Metallatlas, Metallmohr, Gewäſſertes Blech (Moiré metallique). So nennt man ein neues durch Zufall entdecktes Kunſtprodukt, welches dadurch gebildet wird, indem man auf eine verzinnte Metallfläche entweder eine einfache oder eine zuſammengeſeꜩte Säure wirken läßt. Es entſtehen dadurch auf der Fläche mannigfaltige cryſtallähnliche Zeichnungen, wodurch die Perlmutter nachgeahmt wird; denn verſchiedene Reflexe des Lichtes bewirken das herrliche Farbenſpiel. Das Produkt hat aber auch Aehnlichkeit mit den ſchillernden Seidenzeugen, welche man gewäſſerte oder moirirte Zeuge nennt. In Frankreich iſt dies Blech im Jahr 1815 erfunden worden. Mehrere deutſche Künſtler haben es bald mit Glück nachzuahmen gelernt.

Die verzinnte Oberfläche, am beſten des engliſchen Weißblechs, wird zuerſt mit Potaſchenlauge und Seife gereinigt, mit Waſſer abgewaſchen, hierauf getrocknet und ſo ſtark erhiꜩt, als es die darauf gehaltene Hand ertragen kann. Hierauf werden die Bleche mit einem Pinſel oder Schwamm, den man in eine Säure getaucht hat, überfahren. Die Säure kann auf folgende Art zubereitet werden.

Man nehme 1 Theil Schwefelſäure und verdünne ſie mit 5 Theilen Waſſer. Ferner nehme man 1 Theil Salpeterſäure und verdünne ſie mit ihrem gleichen Ge-

wicht Waſſer. Jede dieſer ſo verdünnten Säuren wird beſonders aufbewahrt. Von der erſtern nimmt man 10 Theile und vermiſcht ſie mit 1 Theile der letztern. Dieſes Gemiſch wird mittelſt einer Bürſte oder eines Schwammes auf die verzinnten Bleche getragen. Man wiederholt dies ſo oft, bis die verlangten Figuren zum Vorſchein kommen.

Alle gefärbte Nüancen, welche man auf dem Metallmohr ſieht, werden durch gefärbte durchſcheinende Firniſſe hervorgebracht, welche nach dem Abreiben mit Bimſtein die ganze Schönheit des Mohrs erblicken laſſen. Man verfertigt aus dieſem Bleche Leuchter, Doſen, Theemaſchinen, Präſentirteller u. dgl.; ja man hat ſogar angefangen, es zur Austapezierung von Zimmern anzuwenden (wo es freylich als ein guter Wärmeleiter die Zimmer kalt macht).

In einigen Fabriken Frankreichs und der Niederlande macht man es bey Tellern, Schüſſeln, Büchſen, Doſen ꝛc. ſo: Nachdem man das Metall vom Schmutze gereinigt hat, ſo wäſcht man es mit concentrirter Schwefelſäure, die mit 8 Theilen ſehr ſchwachen Scheidewaſſers verdünnt iſt; oder auch mit einer Auflöſung von Kochſalz, die man mit Scheidewaſſer vermiſcht hatte. Nachher ſchlägt man hin und wieder mit einem Hammer auf das Metall, und nun bildet ſich auf die überraſchendſte Weiſe ein bewölkter Himmel, durch welchen die Strahlen des ſchönſten Lichts mit den mannigfaltigſten Schattirungen hervorbrechen. Man kann dieſe ſchönen Zeichnungen auch dadurch noch ſehr verändern, wenn man durch das Löthrohr die Flamme auf beſtimmte Punkte mit größerer und geringerer Stärke wirken läßt. — Aehnliche Wirkungen erhält man auch, wenn man, ſtatt obiger Flüſſigkeiten, Citronenſäure anwendet.

Perlmutterſchleifer ſ. Perlmutter.

Perlmutterſchneider ſ. Perlmutter.

Perlmutterwaare ſ. Perlmutter.

Perlweiß

Perlweiß iſt eine weiße Farbe, welche man von Auſterſchaalen erhält. Man calcinirt ſie am Feuer, reibt ſie mit Waſſer ab und ſchlämmt ſie.

Perlzwirn ſ. Zwirnfabriken.

Perpendikel ſ. Uhrmacherkunſt.

Perpendikeluhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Perpetualuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Perpetuane, Sempiterne, eine Art Serge; ſ. Wollenmanufakturen.

Perpetuel, ein wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Perſe, ein ſeidenes Zeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Perſienne, eine eigne Benennung von Katun; ſ. Katunfabriken und Baumwollenmanufakturen.

Perſiſche Seide ſ. Seidenmanufakturen.

Perſiſcher Säbel ſ. Gewehrfabriken.

Perſiſches Grün iſt eine aus Kupferoxyd verfertigte grüne Malerfarbe.

Perſio, Rother Indig, heißt ein Pigment aus verſchiedenen Flechtenarten (hauptſächlich Lichen tartareus und calcareus) bereitet, womit man in der Wollen- und Seidenfärberey viel Indig und Cochenille ſparen kann; ſ. Färbekunſt. Die natürliche Farbe, welche der Perſio ohne weitern Zuſatz den Tüchern und Zeugen giebt, ſind hellere oder dunklere karmoiſinrothe Schattirungen von einem lebhaften angenehmen Glanze. Behandelt man den Perſio mit Laugenſalzen, ſo erhält man treffliche lilienfarbene Schattirungen. Der Perſio verdunkelt und verſchönert das Dunkelblaue der Waidküpe mehr, als durch Fernambuk und Blauholz geſchehen kann; er ſchaft nicht nur den Vortheil, daß man ein Drittel Indig damit ſpart, ſondern durch ihn fallen auch die blauen Farben lebhafter,

glänzender und dauerhafter aus. Schöner und dauerhafter werden auch durch ihn die violetten und mortdorbraunen Farben auf Tüchern. Auch kann man mit ihm Dunkel- und Hellſcharlach färben, doch nicht ganz mit dem Feuer, welche hier die Cochenille giebt. In der Seidenfärberey dient der Perſio in den meiſten Fällen, wo man ſonſt Fernambuk und Orſeille anwendet.

In England wird der Perſio, welcher dort Cudbear heißt, ſchon ſeit etlichen zwanzig Jahren häufig in der Färberey gebraucht. In Deutſchland ſcheint man noch gar ſehr ſeinen Nutzen zu verkennen, obgleich Herr Streiber in Eiſenach eine Perſiofabrik angelegt und dieſem Farbematerial allen möglichen Eingang zu verſchaffen geſucht hat. Die Flechten zu dem Perſio werden von den Felſen und Mauern, woran ſie ſitzen, abgekratzt und auf einer Mahlmühle grob zu Pulver gerieben. Dann gießt man Urin darüber und läßt dieſes ſo 3 bis 4 Monate lang ſtehen, weil ſich der Färbeſtoff nicht früher entwickelt. Nun trennt man die feſten Theile von den naſſen, und läßt erſtere in der Form von Kuchen trocknen; ſ. auch Färbekunſt und Präparirte Lackfarbe.

Perte, eine Art häufene Leinwand aus Perte, einem Dorfe in Bretagne; ſ. Leinenmanufakturen.

Peruaniſche Wolle zu Zeugen und Hüten ſ. Wollenmanufakturen und Hutfabriken.

Peruckenmacher ſ. Paruckenmacher.

Perugini, eine Gattung wollener Zeuge, zu Gera gewebt; ſ. Wollenmanufakturen.

Peruvienne, ein ſeidenes Zeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Peſſots, geköperte wollene Sergen aus Frankreich; ſ. Wollenmanufakturen.

Petinet ſ. Pettinet.

Petſchaft ſ. Petſchirſtecher.

Petſchirſtecher, Petſchaftſtecher, Petſchirer

heißt derjenige Künſtler, welcher Bilder, Wappen und Schrift in Stein und Metall einſchneidet oder eingräbt und zwar vorzüglich in die Petſchafte. Man lernt die Handgriffe und Mittel dazu in dem Artikel Steinſchneiderey kennen; ſ. auch Gravirkunſt.

Pettinet, ein florartiges vornehmlich zu Schleyern beſtimmtes Seidenzeug; ſ. Gazemanufakturen und Seidenmanufakturen.

Petunſe zu Porcellan ſ. Porcellanfabriken.

Pfaffenſchnitt nennt der Nadler einen mißrathenen Schnitt mit der Knopfſcheere durch den zu Stecknadelköpfen beſtimmten Draht; ſ. Nadelfabriken.

Pfahlmühle, Unbewegliche auf Pfählen ruhende Mühle (zum Unterſchied der Schiffmühle) ſ. Mehlmüller.

Pfannbock, ein Holz um die zu reinigenden Salzpfannen darauf zu legen; ſ. Salzwerke.

Pfanne am Gewehrſchloſſe ſ. Gewehrfabriken.

Pfanne oder Zapfenlager der Wellzapfen ſ. Räderwerke, Mehlmüller ꝛc.

Pfannen von Eiſen, Kupfer oder Bley zum Einkochen gewiſſer in Flüſſigkeiten aufgelößter Körper, zur Bereitung von Extrakten aus Kräutern ꝛc. kommen unter andern in Bierbrauereyen, Zuckerſiedereyen, Kochſalzſiedereyen, Salpeterſiedereyen, Alaunfabriken, Vitriolfabriken ꝛc. vor. Man hat eine Zeitlang darüber geſtritten, ob die runde oder die viereckigte Form die beſte ſey; die meiſten Sachverſtändigen haben ſich für die letztere entſchieden, freylich wohl mit deswegen, weil viereckigte Pfannen leichter zu bauen, folglich auch wohlfeiler ſind. Die Pfannen ſind, ſo wie alle Abdunſtungsgefäße überhaupt, deſto beſſer, in je mehr Punkten ſie von der Hitze beſtrichen werden. In Hinſicht des Materials zu den Pfannen, ſollte ſtets Rückſicht darauf genommen werden, daß man dann kein ſchädliches Metall (Kupfer

oder Bley) nimmt, wenn die darin zu ſiedenden Sachen (Bier, Zucker, Salz) mit zur Nahrung des Menſchen beſtimmt ſind.

Pfannenbret zum Schutz der Salzſieder gegen die Dämpfe ſ. Salzwerke.

Pfannendeckel des Gewehrſchloſſes ſ. Gewehrfabriken.

Pfanneneiſen des Gewehrſchmiedes oder Pfannenblech zur Verfertigung der Pfannen ſ. Gewehrfabriken.

Pfannengradirung ſ. Salzwerke.

Pfannenhaken zur Befeſtigung der Siedepfannen ſ. Salzwerke.

Pfannenkolben zum Aushöhlen oder Ausreiben der Pfannen des Gewehrſchloſſes ſ. Gewehrfabriken.

Pfannenläufer, klein ausgefallene Salzſtücke ſ. Salzwerke.

Pfannenſtein ſ. Salzwerke.

Pfannenziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Pfannenzucker ſ. Zuckerfabriken.

Pfeffermühlen ſind kleine Handmühlen zum Zermalmen des Pfeffers, ganz ſo eingerichtet wie die Kaffeemühlen.

Pfeife oder Erhöhung auf dem Sitze des Sattels ſ. Sattler.

Pfeifen des Tuchmachers ſind die Fäden von zwey Spuhlen, welche beym Weben Fach machen oder zuſammen den Ober- oder Unterſprung bilden; ſ. Wollenmanufakturen.

Pfeifen der Orgeln ſ. Orgelbauer.

Pfeifen von Thon ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenbrennerey, Pfeifenbäckerey heißt diejenige Anſtalt, worin die irdenen Tabackspfeifen aus Thon gebildet und dann in Oefen gebrannt oder

gebacken werden. Die Holländer ſind wahrſcheinlich die erſten Europäer geweſen, welche in ihrem Lande Pfeifenbrennereyen (die man auch wohl Pfeifenfabriken nennt) anlegten, und zwar anfangs blos in der Stadt Ter Gau oder Gouda, Gauda. Das Modell zu den Pfeifen hatten ſie vermuthlich in Amerika, vielleicht auch in Aſien kennen gelernt. Noch bis auf den heutigen Tag werden die meiſten und beſten Pfeifen in Holland gemacht. Ihre Fabriken, die jetzt freylich an Zahl ſehr abgenommen haben, beſchäftigen mehr Weiber als Männer. In einer Fabrik arbeiten überhaupt gegen 60 bis 70 Perſonen. In und um Gouda befinden ſich jetzt etwa hundert Pfeifenfabriken, welche gegen 6000 Menſchen beſchäftigen.

Der Thon, woraus die Pfeifen gemacht werden, muß geſchmeidig und im Feuer für ſich unſchmelzbar ſeyn; er muß eine weiße Farbe haben, und dieſe muß er auch im Feuer beybehalten. Er muß frey von allen Eiſentheilchen ſeyn; denn ſonſt würde er ſich im Feuer roth brennen. Mit Salpeterſäure darf er nicht aufbrauſen, weil er ſonſt Kalktheilchen beſitzt, und ſchwinden darf er im Feuer nur wenig.

Der gewonnene Pfeifenthon hat eine gehörige Zubereitung nöthig, ehe man daraus Pfeifen bildet. Erſt muß er geſchlämmt und von dem beygemiſchten Sande gereinigt werden; ohne dieſe Vorbereitung würden alle Pfeifen im Brennen Riſſe bekommen. Das Schlämmen geſchieht in einem Gefäße mit Waſſer, worin man den Thon zu einem Breye rührt. Dieſer Brey wird durch ein Paar fein gewebte Siebe gelaſſen und ſo erſt von allen groben Körnern geſchieden. Dann läßt man ihn noch einmal durch ein recht feines Haarſieb, um auch die kleinſten Sandkörnchen fortzuſchaffen. Das alles muß mit der größten Sorgfalt geſchehen. Man verrichtet dieſe Arbeit im Herbſt und läßt den Thon den Winter über ruhen, weil er durch den Froſt verbeſſert wird.

Beym Gebrauch im nächſten Sommer wird der Thon

in vierkantigen Stücken ausgeſtochen und mit einem Meſſer noch einmal von den vorhandenen Unreinigkeiten befreyt. Dann zerſchneidet man die Thonſtücke mit der Thonſchneide (einem Thondrahte oder einem krummen zweygriffigen Meſſer) in dünne Blätter. Hierbey ſucht man wieder ſorgſam die noch übrigen Sandkörnchen wegzuſchaffen, welche ihr Daſeyn durch das Kniſchen zu erkennen geben. Nun befeuchtet man die dünnen Blätter mit Waſſer und ſchlägt ſie mit einem eiſernen Thonſchlägel zu einer zähen Maſſe, nachdem man ſie vorher auch wohl noch getreten hat.

Jetzt empfängt ein Roller die Thonſtücke. Dieſer Arbeiter nimmt ein Stück nach dem andern, und walgert oder welgert ſie mit beyden Händen auf einem glatten Brete, d. h. er bildet eine dünne lange Walze, einen Weller oder Waller daraus. Der Weller muß aber an dem einen Ende noch einen dicken Klumpen behalten, welcher hernach den Kopf der Pfeife abgiebt.

Nachdem die Walzen oder Weller etwas abgetrocknet ſind, ſo werden ſie dem Kaſter oder Former überliefert. Dieſer nimmt eine Walze nach der andern in die linke Hand und bohrt ſie mit der rechten mittelſt eines langen Drahts, des Weiſerdrahts durch, welcher oben einen hölzernen Knopf oder Handgriff hat. So viel wie möglich ſucht er bey dieſer Arbeit den Thon, den er mit den Fingern regiert, recht in der Mitte zu durchbohren. Hat er den Draht bis auf den Klumpen in den Weller herabgeſtoßen, ſo läßt er ihn darin ſtecken, und bringt letztern ſo in eine meſſingene Form, die aus zwey Hälften beſteht und einem Pfeifenfutterale gleicht. Fig. 9. Taf. IV. ſtellt die eine und zwar die untere Hälfte einer ſolchen Form vor. Die Stifte der obern paſſen in die Löcher a a der nutern, damit beyde mit ihrer gleichförmigen Höhlung genau auf einander kommen. Iſt die Form zuſammengelegt, ſo umfaßt man ſie mit zwey Bretern und ſchraubt ſie zwiſchen zwey geraden Schraubſtöcken von Eiſen feſt ein. Ehe man

aber den Weller hineinlegte, hatte man die innere Höhlung der Form mit Leinöhl beſtrichen, damit der Thon nicht anbacke und damit er auch eine hübſche Glätte erhalte. Durch das Einpreſſen drückt ſich der überflüſſige Thon aus der Form hervor und der Stiel der Pfeife wird rund und proportionirlich. Der Arbeiter zieht nun den Draht ein wenig zurück, und bildet den Kopf, der noch maſſiv war, mit einem eiſernen Kegel, dem ſogenannten Stopfer aus.

Der Former übergiebt die Form dem Tremmer. Durch Hülfe des Weiſerdrahts, den man noch immer in der Pfeife ſtecken läßt, nimmt dieſer Arbeiter die Pfeife aus der Form heraus, und reinigt ſie ſorgfältig mit Waſſer und einem wie Fig. 10. Taf. IV. geſtalteten ſtählernen Haken von den Auswüchſen, die durch das Zuſammenpreſſen in der Form entſtanden waren. Auch die Naht, welche auf der Pfeife durch die Zuſammenfügung der beyden Formenhälften ſich gebildet hatte, wird mit dem Haken abgenommen, und überhaupt wird die ganze Pfeife mit demſelben geglättet, ſo wie er auch dient, die Mündung des Rohrs zu beſchneiden.

Die Höhlung des Kopfes bildet der Tremmer ebenfalls weiter aus. Er bedient ſich dazu des Tremmknopfes, eines rundlichen Pfropfen von Horn. Er rändelt die Pfeife mit einem Meſſer, giebt ihr auch ſonſt noch allerley Zierrathen und verſieht ſie durch Hülfe eines Stempels mit dem Namen, Fabrikzeichen und Fabrikorte. Man trocknet ſie etwas im Schatten, und dann glaſet man den Kopf, indem man ihn mit einer gläſernen Röhre (auch wohl mit einem blanken Achat) gelinde reibt. Die Stiele aber werden geſchmußet, d. h. mit einem Stahle glatt geſtrichen. — Erſt jetzt ſind die Pfeifen zum völligen Trocknen und zum Brennen gehörig ausgebildet.

Das Trocknen geſchieht auf eignen Trockenbretern, welche mit einem Rahmen verſehen ſind. Reihenweiſe legt man ſie auf dieſe Breter. Nach völliger Austrocknung bringt man ſie in länglicht vierſeitige

Pfeifenkaſten und mit dieſen in den Brennofen. Die Pfeifenkaſten ſind aus ſchlechtem Thon gebacken; die Pfeifen werden in ihnen mit dazwiſchenkommenden Lagen von Pfeifenkies aufgeſchichtet. Statt ihrer bedient man ſich in Holland der Kapſeln, d. h. thönerner kegelförmiger mit einem Deckel verſehener Töpfe, wie Fig. 11. Taf. IV., welche in der Mitte eine Röhre haben, woran die Pfeifen gelehnt werden. Statt des Deckels der Kapſeln ſtreut man auch wohl nur bey dd Thon in kleinen Stücken oder Körnern darüber, wie er beym Brennen abgefallen iſt. Gebraucht man Kaſten, ſo ſtellt man dieſe in dem Brennofen neben und über einander, die Kapſeln aber nur über einander. Die Kaſten oder Kapſeln füllen den Ofen aus.

Der holländiſche Ofen hat die Geſtalt eines Backofens. Statt des Bodens beſitzt er einen Roſt, unter welchem das Feuer brennt. Auf den Roſt kommen die mit Pfeifen gefüllten und bedeckten Töpfe. In dem Gewölbe und an zwey Seiten hat der Ofen Zuglöcher. Anfangs wird nur ein gelindes Feuer gemacht; aber allmälig verſtärkt man das Feuer, bis der Ofen zuletzt ganz in Gluth gekommen iſt. In den drey erſten Stunden verſtopft man alle Zuglöcher. Hernach aber werden dieſe wieder aufgemacht und in einer Zeit von ohngefähr 14 Stunden ſind dann die Pfeifen vollkommen gahr gebrannt. — Ob übrigens die Pfeifen den rechten Brenngrad haben, beurtheilt man aus dem Glühen der Kaſten oder Kapſeln. Sehr oft feuert man die Oefen mit Torf.

In den größern Oefen mit den Kaſten können auf einmal gegen 5000 Stück Pfeifen gebrannt werden. Einen neuen ſehr bequemen Pfeifenofen, worin man in 7 oder 8 Stunden ohngefähr 1200 Pfeifen brennen kann, erfand vor etlichen zwanzig Jahren der Pfeifenmacher Nolde in Hannöveriſch-Münden. Dieſer Ofen iſt wohl für einzelne Pfeifenmacher brauchbar eingerichtet, aber nicht für Pfeifenfabriken.

Gemeiniglich ſetzt ſich in den Oefen ein feiner Staub auf die Pfeifen. Dadurch würden die Pfeifen beym Gebrauch leicht an die Lippen ankleben. Dieſen Fehler ſucht man dadurch zu heben, daß man die Pfeifen mit einer Tünche überſtreicht, die aus Gummi Tragant, weißem Wachs und Seife beſteht. Iſt die Tünche trocken geworden, ſo reibt man ſie mit einem Tuche ab. — Jetzt ſind die Pfeifen ganz fertig. Als Kaufmannswaare werden ſie in Kiſten oder Körben gewöhnlich mit Buchweitzenkleye eingepackt und ſo verſchickt. Ein Korb enthält faſt immer ein Groß von 12 Dutzend oder 144 Stück.

Die holländiſchen Pfeifenfabriken zu Gouda, worin ſchon Kinder von 7 Jahren arbeiten, bekommen allen ihren Thon von Andenne in der Grafſchaft Namür. Er iſt eine hellgraue in's Bläulichte ſpielende fette, kalte und ſchwere Thonerde. Man erweicht den Thon erſt in Kübeln, tritt ihn mit den Füßen, ſchlägt ihn auf einen Haufen zuſammen, formt ihn in viereckigte Stücke, trocknet und mahlt ihn. Das ſo erhaltene Pulver wird wieder angefeuchtet, geknetet, zu viereckigten Stücken geformt und weiter verarbeitet. Kinder walgern ihn dann zu der ohngefähren Form der Pfeife, und legen ihn immer bey 16 und 16 Stück auf Haufen zuſammen, die der Former zu ſich nimmt und auf die oben beſchriebene Art weiter ausbildet. Das größte Kunſtſtück iſt immer das Bohren der Pfeife mit dem Weiſerdraht. Dieſer darf vorn nicht ſpitzig, ſondern muß glatt abgeſchnitten ſeyn. Das Trocknen geſchieht im Sommer an der Luft, im Winter am Feuer, und zwar in viereckigten Kaſten mit geſchnittenen Rinnen, in welche man jede Pfeife beſonders hineinlegt. Gewiſſe Quantitäten zuſammen werden in dieſen Kaſten mit Stücken Holz belegt, um das Ziehen zu verhindern. Nach dem Trocknen kommen ſie in die Kapſeln und in den Ofen. Mit Steinkohlen feuert man nicht wegen der Gefahr des Schwärzens der irdenen Waare. Beym Einſetzen in die Kapſeln, welches Weiber verrichten, wird ein

beſonderer Handgriff beobachtet, ſo daß immer 6 bis 8 auf einmal genommen werden. Diejenigen, welche dabey brechen, kommen nicht auf die Rechnung der Einſetzerin.

L'Art de faire les pipes à fumer le tabac, par *Duhamel de Monceau.* Paris 1771. Fol.

F. A. A. Eversmann, technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 141. f.

Pfeifenbret ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifendeckel von Draht ſ. Nadelfabriken.

Pfeifenformen ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenglaſer, Pfeifenglaſirer ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenglättung ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenkapſeln ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenkaſten ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenköpfe werden entweder aus Meerſchaum, oder aus Holz, oder aus Porcellan oder aus Papiermaché verfertigt. Die meerſchaumenen Pfeifenköpfe ſind unter allen die wichtigſten.

Der Meerſchaum (Talcum lithomarga) iſt eine gelblich weiße, zarte und zähe Erde, welche man in Griechenland nahe bey Stives oder Thiva (dem ehemaligen Theben) und in Kleinaſien nicht weit von der Stadt Konie oder Kognie (dem ehemaligen Ikonium) gräbt. Sie ſcheint aber noch in manchen andern Ländern, z. B. in der Gegend von Quebeck im nördlichen Amerika vorzukommen. Da dieſe Erde faſt ſo zähe wie Wachs iſt und leicht ohne Feuer erhärtet, wenn ſie frey an die Luft kommt, ſo verfielen die Türken zuerſt darauf, aus ihr Pfeifenköpfe zu machen. Sie ließen nämlich den Meerſchaum blos an der Luft trocken werden, und bohrten und ſchnitten dann die Köpfe daraus. Manche Köpfe bildeten ſie auch aus der noch weichen Erde; ſie preßten dieſe nämlich in Formen, welche allerley Figuren, Blumenwerk u. dgl. enthielten. In

einem erwärmten Backofen wurden ſie hernach getrocknet, dann eine Stunde lang in Milch gekocht und zuletzt mit Schachtelhalm, Kannenkraut (equisetum) und weichem Leder polirt; auch wohl in Wachs, Oehl oder Fett geſotten und verſchiedentlich gefärbt. In der Folge erfanden die Türken auch noch die Kunſt, den zerriebenen Meerſchaum wieder zu vereinigen und die feinſten Köpfe daraus zu verfertigen.

Nicht alle meerſchaumenen Pfeifenköpfe kommen ausgearbeitet zu uns; viele werden roh geformt verkauft und in den europäiſchen Pfeifenkopffabriken, wie zu Lemgo, Nürnberg, Schmalkalden und Ruhl weiter ausgebildet. Die rohen Pfeifenköpfe ſind matt, rauh und kalkartig anzufühlen, ſehen weiß, wie gebrannte Pfeifenerde und überhaupt unanſehnlich aus. Ihre Güte und ihr Werth hängt vorzüglich mit von ihrem Gewicht ab, ſo daß die leichtern theurer bezahlt werden, als die ſchwerern. Die Fabrikanten pflegen ſie in Hinſicht ihres ſpecifiſchen Gewichts in Köpfe von der erſten, zweyten und dritten Maſſe einzutheilen.

Auch in der Farbe zeigt ſich eine Verſchiedenheit unter den ächten Pfeifenköpfen. Manche ſind ganz weiß, manche dunkler und noch andere gelb und braun. Von dieſer verſchiedenen Dichtigkeit und Farbe darf man nicht immer auf einen verſchiedenen Urſprung oder eine verſchiedene Gattung des Meerſchaums ſchließen; denn er findet ſich, wie andere Minaralien, in einer und derſelben Grube oft von verſchiedener Conſiſtenz und Farbe. Oft iſt das Mineral auch mit fremdartigen Theilen vermiſcht; eben daher kommen die Steinadern in manchen Köpfen. Die ſogenannten pelzigen ſind am beſten.

Durch folgende Kennzeichen unterſcheidet man am leichteſten die ächten meerſchaumenen Köpfe von den unächten:

1) Die unächten meerſchaumenen Köpfe ſind gewöhnlich an Gewicht viel ſchwerer als die ächten.

2) Die unächten ſind ganz ohne Adern, welches ſehr ſelten der Fall bey den ächten iſt.

3) Die unächten Köpfe nehmen den Schmutz leicht an, und bekommen nie den ſchönen Glanz eines ächten Kopfs.

4) Die unächten können nicht ſo gut einen Fall oder Stoß vertragen.

5) Die unächten können auch nicht ſo gut abwechſelnde Hitze und Kälte ausſtehen, als die ächten.

6) Das einfachſte und ſicherſte Kennzeichen iſt, wenn man den Pfeifenkopf mit einem Stück Silbermünze ſtreicht. Bekommt er davon bleyſtiftähnliche Streifen, ſo iſt er unächt. Nimmt aber der Kopf von dem Silber keinen Strich an, ſo kann man ſich darauf verlaſſen, daß die Maſſe ächt iſt. Dieſe Nichtannahme des Metalls rührt ohnſtreitig von einem gewiſſen fettigen Weſen des Meerſchaums her, welches man dem unächten noch nicht hat ertheilen können.

7) Der ächte Meerſchaum zergeht auch nicht im Waſſer, ſelbſt durch das Kochen nicht, obgleich er allerdings mürber dadurch wird.

Merkwürdig iſt es immer, daß die Türken ſelbſt ihre meerſchaumenen Köpfe nicht ſehr ſchätzen, ſondern ihnen die kleinen rothen thönernen Pfeifen vorziehen.

Die rohen Köpfe haben ſehr enge Vorder- und Hinterlöcher. Sie müſſen daher bey der Zurichtung erſt ausgebohrt werden. Aus dem Vorderloche, das gewöhnlich kaum $\frac{1}{2}$ Zoll weit iſt, wird der Kern auf der Drehbank in Geſtalt einer runden Hülſe im Ganzen ausgedreht. Dieſe Hülſen gebraucht man nachher zum Ausfüttern hölzerner Pfeifenköpfe. Alsdann wird das Vorderloch mit dem Vorderbohrer vollends ausgebohrt. Die Erweiterung des Hinterlochs geſchieht mit dem Hinterbohrer. Nun dreht man den Pfeifenkopf auf der Drehbank an der Hohldocke ab, woran ein hölzerner Stift befindlich iſt, auf welchem der Pfeifenkopf mit-

telſt des Vorder⸗ und Hinterlochs geſteckt wird. Weil der Pfeifenkopf einen ſpitzigen Winkel bildet, ſo gebraucht man ein verkröpftes Dreheiſen zum Abdrehen. Beym Drehen ereignet es ſich aber oft, daß das Stück zerſpringt, ſobald man auf ein Steinäderchen kommt. Dann muß es entweder in den Abfall geworfen werden, oder man muß daraus einen unproportionirten Kopf bilden. Haben die Köpfe ihre gehörige Geſtalt, ſo ſiedet man ſie erſt in Talg, dann in Wachs, wodurch ſie mehr Feſtigkeit und Glanz erhalten. Wenn ſie aus dem Sude kommen, ſo darf man ſie nicht mit den Fingern berühren, weil durch jeden Fingerſtrich ein Flecken entſteht, wenn aus dem Kopfe geraucht wird; und dieſer Flecken iſt auf keine andere Art wieder herauszubringen, als wenn man den Kopf von neuem abputzt und ſiedet.

Das vornehmſte Werkzeug zum Schneiden der meerſchaumnen Pfeifenköpfe iſt ein gutes nicht breites Meſſer, welches an der Spitze, nach Art der Baummeſſer gekrümmt iſt. Dieſe Krümmung dient nicht blos dazu, das Meſſer mehr in die Maſſe eingreifen und das Schneiden beſchleunigen zu laſſen, ſondern auch vorzüglich zur Aushöhlung der Ränder am eigentlichen Kopfe und am Halſe. Statt des Drehens auf der Drehbank giebt man den Rändern des Kopfes die gehörige Ründung auch wohl durch ein eignes Inſtrument, den Zirkelſchneider. Der eine Zirkelfuß paßt in die Oefnung des Kopfes; er iſt kegelförmig, damit er ſich in der Oefnung (ſie ſey mehr oder weniger weit) herumdrehen könne. Der andere Fuß iſt in dem erſtern durch ein horizontales Knie beweglich. Er hat unten in einer Hülſe einen keilförmigen ſchneidenden Theil, den man in der Hülſe nach der Verſchiedenheit des Kopfes ſtellen und mit einer Seitenſchraube befeſtigen kann. So wie man den erſten Zirkelfuß herumdreht, ſo ſtreift jener ſchneidende Theil des zweyten Fußes an dem Kopfe heraus, und ſchneidet ihn ſehr leicht zu der verlangten Geſtalt.

Zur Erweiterung der Löcher des Kopfes dient auch ſehr

bequem ein eigner Räumer. Dieſer beſteht aus zwey halbrund geſchmiedeten Eiſen, welche von jeder Seite eine ſcharf geſchliffene Schneide haben. Sie ſind auch unten ſcharf, um den Boden des Kopfs inwendig glatt zu machen. Beyde Eiſen ſind oben wie ein Federzirkel zuſammengeſchmiedet. Sie laſſen ſich daher zuſammendrücken und ſtreben vermöge ihrer Elaſticität wieder von ſelbſt auseinander. Ihre Schärfe iſt nach Außen gekehrt; und ſo kann man denn leicht den Gebrauch deſſelben einſehen.

Mittelſt des Kniebohrers kann man durch den Hals der Pfeifenköpfe ein krummes Loch bohren. Dieſes Inſtrument beſteht aus einer bogenförmig gekrümmten glatten meſſingenen Röhre, durch die eine Darmſaite mit etwas Spielraum gezogen wird. An dem einen Ende der Darmſaite befindet ſich ein kurzer eiſerner Beſchlag mit einer Schraubenmutter, worin der Bohrer, welcher drey in eine Spitze zuſammenlaufende Schneiden hat, hineingeſchoben werden kann. An dem andern Ende der Darmſaite ſitzt ein hölzerner in der Mitte geſpaltener Griff, worauf man an jedem Stücke einen Ring zu ſchieben im Stande iſt. Dadurch laſſen ſich beyde Stücke wieder feſt zuſammenpreſſen. Das eine Ende der Darmſaite legt man beym Gebrauch zwiſchen den zerſpaltenen Griff, ſo daß es von oben noch etwas hervorſteht. Dann zieht man die Darmſaite ſtraff an, und klemmt den Griff durch die beyden Ringe feſt.

Beym Poliren mit Schachtelhalm iſt es ſehr rathſam, daß man dieſen vorher in Waſſer taucht. Bemerkt man an dem Kopfe keine Kritzeln mehr, ſo legt man ihn in das zerſchmolzene Wachs auf eine beliebig lange Zeit. Hat man ihn wieder herausgenommen und kalt werden laſſen, ſo reibt man ihn ſo lange mit wollenem Zeuge, bis das auf der Oberfläche kleben gebliebene Wachs hinweg und der gehörige Glanz zum Vorſchein gekommen iſt.

Anfangs warf man alle Spähne und Schnitzeln hinweg, die beym Drehen, Feilen und Schneiden der Kö-

pſe abfielen; auch mußte man die zerbrochenen oder ſonſt beſchädigten Köpfe gar nicht mehr zu benutzen. Im Jahr 1771 aber kam ein gewiſſer Dreiß zu Ruhl auf den Gedanken, jenen Abfall zu neuen Köpfen anzuwenden. Er rieb ihn zu Mehl, ſchlämmte und trocknete ihn und bildete dann die Köpfe daraus. Dieſe ſahen nun zwar den ächten geſchnittenen Köpfen ziemlich ähnlich; es fehlte ihnen aber die nöthige Haltbarkeit, ſie zerſprangen beym Rauchen und im Bruche zeigten ſich immer kleine Poren, die mit Luft gefüllt geweſen waren. Dreiß gab ſich alle Mühe, dieſem Fehler abzuhelfen. Er ließ obige Abgänge auf Handmühlen möglichſt ſorgfältig zerreiben, vermiſchte ſie dann mit fettem Thone und mit Gyps und ließ die ganze Maſſe in einem kupfernen Keſſel mit etwas heißem Waſſer kochen. Dadurch erhielten nun die Köpfe allerdings mehr Feſtigkeit. Den ächten meerſchaumnen Köpfen aber kamen ſie an Dauerhaftigkeit noch lange nicht gleich, ſelbſt dann nicht, als man angefangen hatte, ſie in einem Ofen zu brennen und in Fett zu ſieden.

Dreiß bezog mit ſeinen künſtlichen Pfeifenköpfen die Meſſen, und ſetzte, weil ſie wohlfeil waren, ſehr viele davon ab. Seine Erfindung hielt er zwar geheim; aber ſeinen Nachbaren gelang es doch, ihm die Kunſt der Verfertigung abzulernen. Und ſo entſtanden dann in Ruhl nach und nach mehrere ähnliche Fabriken, worin einige hundert Menſchen zu thun hatten. Wagner war einer der erſten von denen, die dem Dreiß die künſtlichen Köpfe nachmachten. Aber die Compoſition derſelben war viel ſchlechter. Ein anderer Fabrikant verfertigte ſogar Köpfe aus lauter Gyps und verkaufte ganze Kiſten davon. Solche Verfälſchungen wurden in der Folge von der Regierung nachdrücklich verboten.

Gegenwärtig macht man die unächten meerſchaumnen Pfeifenköpfe auf folgende Art. Nachdem die klare Meerſchaummaſſe abgekocht iſt, ſo ſchlämmt man ſie in drey und mehreren Bottichen, damit man ſie

möglichſt fein und gleichförmig erhalte. Bleibt die Maſſe einige Zeit ruhig in den Bottichen ſtehen, ſo verurſacht ſie einen unangenehmen Geruch, faſt wie faule Eyer. Man ſchüttet die Maſſe, wenn ſie noch flüſſig iſt, in länglicht viereckigte blechene oder von gut gebrauntem Thon verfertigte Formen, welche unten und oben offen ſind, und auf horizontalen Bretern ruhen. Man läßt die Formen ſo lange ſtehen, bis die Maſſe anfängt, ſich zu ſetzen, wobey man von der flüſſigen Maſſe ſo lange nachfüllt, bis jede Form ganz voll iſt, und die darin befindliche Maſſe ein Ganzes ausmacht. Von da bringt man die geformten und ausgehobenen künſtlichen Meerſchaumſtücke in ein Trockenzimmer, worin der Grad der Hitze ſo ſtark iſt, als in dem Trockenzimmer eines Blaufarbenwerks. Hier läßt man ſie ſo lange ſtehen, bis ſie von der Beſchaffenheit ſind, daß ſie ſich wie Seife ſchneiden laſſen.

Jetzt ſchneidet man die ſo weit geformten meiſt länglicht viereckigten Stücke mit einem Meſſer im Groben zu, ſo daß ſie die Form eines ächten rohen Pfeifenkopfs erhalten. Alsdann bohrt man mit einem Löffelbohrer die Oefnungen zum Kopfe und Halſe, und verfährt dabey ſo, wie beym Ausarbeiten der rohen ächten Köpfe.

Als Dreiß ſein Geheimniß in der Pfeifenkopfsfabrikation verrathen ſah, da legte er ſich auch auf die Verfertigung von Pfeifenköpfen aus Papiermaché, die er inwendig mit meerſchaumnen Hülſen ausfütterte. Allgemeiner als dieſe wurden indeſſen die hölzernen Pfeifenköpfe, die man vorzüglich ſeit fünfzig Jahren ſehr häufig in Gotha, Eiſenach, Göttingen, Ulm und Ruhla macht. In Ulm beſchäftigen ſich wohl fünfzig Familien mit der Verfertigung [illegible] Pfeifenköpfe, die man übrigens mit denſelben Handgriffen und Werkzeugen ſchneidet und bohrt, wie die meerſchaumnen Köpfe. Inwendig füttert man ſie mit Meerſchaumhülſen aus.

Bey den hölzernen Pfeifenköpfen beruht die Güte vorzüglich auf der Auswahl der Maſer, auf der ihnen

durch

durch das Schneiden gegebene Façon, auf der feinen Abſchleifung oder Abſchachtelung und Politur und auf der Ausarbeitung der ſilbernen oder tombackenen Beſchläge (welche letztere der Silberarbeiter oder Gürtler beſorgt). Der Maſer wird gemeiniglich von Maßholder, Ahorn oder Birkenbäumen genommen, oft viele Meilen Weges weit hergebracht und ſorgfältigſt ausgeſucht. Vor der Verarbeitung des Maſers läßt man ihn ein halbes oder auch wohl ein ganzes Jahr lang zum Austrocknen liegen. Alsdann werden die Pfeifenköpfe rauh zugeſchnitten und gebohrt, und wieder wo möglich in der Sonne zum Trocknen aufgeſtellt. Darauf feilt man ſie zu, beizt ſie gelb oder braun, trocknet ſie auch wohl in dem Ofen mit Vorſicht, polirt ſie mit Trippel, reibt ſie mit Schachtelhalm ab, füttert ſie mit Blech oder mit Meerſchaum und beſchlägt ſie. — Die Pfeifenköpfe von Porcellan werden in Porcellanfabriken, diejenigen von Fajance in Fajancefabriken verfertigt. Vom Beſchlagen der Pfeifenköpfe handelt der Artikel Silberarbeiter.

Göttingiſche Anzeigen von gelehrten Sachen. Jahrgang 1781. St. 152. S. 1217. f. Ueber den ſogenannten Meerſchaum und über die Zubereitung der bekannten Pfeifenköpfe aus dieſem Minerale, von J. Beckmann.

G. F. Wille, von Verfertigung der meerſchaumnen Pfeifenköpfe in Ruhl; in L. v. Crells chemiſchen Annalen. 1796. Bd. I. St. 4. S. 336. f.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 260. f. Ueber die Fabrik der türkiſchen meerſchaumnen Tabakspfeifenköpfe in der Stadt Ruhl. — Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 68. f. Ueber die meerſchaumnen und andere türkiſchen Pfeifenköpfe. — S. 246. f. Noch etwas über die Verfertigung der meerſchaumnen Pfeifenköpfe in Ruhl. — Jahrg. XVI. 1799. S. 357. f. Ueber die Verfertigung meerſchaumner Pfeifenköpfe.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. 8. Juny. S. 401. f. Ueber den Meerſchaum und die daraus verfertigten Pfeifenköpfe, von C. Kieſewald.

J. A. Thomas, praktiſche Anleitung meerſchaumne Pfeifenköpfe zu verfertigen, ächte von unächten zu unterſcheiden, nebſt den Vortheilen, ſolche in Wachs und Talg

zu ſieden, anzurauchen und auch den ſchlechtern die angerauchte Farbe zu geben. Erlangen 1799. 8. Neue Aufl. 1805. 8.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 244. f. Von den Ulmer Pfeifenköpfen.

Pfeifenkopffabriken ſ. Pfeifenköpfe.

Pfeifenkopfsbohrer ſ. Pfeifenköpfe.

Pfeifenkopfsſchneider ſ. Pfeifenköpfe.

Pfeifenmacher ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenräumer, eine Waare der Nadler; ſ. Nadelfabriken.

Pfeifenröhren aus Holz und Horn verfertigt der Kunſtdreher; ſ. Drechsler. In den neuern Zeiten ſind aber auch die biegſamen und elaſtiſchen Pfeifenröhren beliebt geworden. Die Mundſtücke von Bernſtein, welche man ſeit wenigen Jahren verfertigt, ſind treffſich, aber koſtbar und nicht dauerhaft genug; ſ. Bernſteinmanufakturen.

Pfeifenrohrbohrer ſ. Drechsler.

Pfeifenthon ſ. Pfeifenbrennerey.

Pfeiler der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Pfenniggewicht ſ. Münzkunſt.

Pferdegeſchirre beſtehen aus Riemen, Schnallen, Ringen, Buckeln, Bändern und Augenblenden. Von allen dieſen Theilen giebt es verſchiedene Sorten, welche die Mode in Hinſicht der Anzahl ſowohl, als der Geſtalt ſehr oft umändert. So giebt es unter den Schnallen Ribbenſchnallen, Zaumſchnallen, Linienſchnallen und Bauchgürtelſchnallen. So giebt es Naſenbänder, Stirnbänder, Bruſtringe ꝛc. Die Theile von Metall ſind gewöhnlich aus Meſſing, oft verſilbert, oft auch von Kupfer und plattirt. Gewöhnlich verfertigt ſie der Gürtler oder der Gelbgießer. Dieſe gießen ſie nach Patronen in Sand; manches wird indeſſen auch aus Blech getrieben. In England giebt es eigne Pfer-

degeſchirrfabriken, die ein Zweig der Plattirfabriken ſind.

Pferdehaare werden zu vielen Arbeiten ſehr nützlich gebraucht. So macht man daraus die Violinbögen; man flechtet daraus Bänder und Zeuge (letztere z. B. zu Ueberzügen der Stühle und Kanapees). Der Siebmacher verfertigt daraus manche Arten von Sieben. Der Seiler dreht daraus Stricke, die z. B. der Papiermacher gebraucht, u. ſ. w. Mit dem Flechten der Pferdehaare zu Decken und Zeugen beſchäftigt man ſich oft im Großen in eignen Pferdehaarmanufakturen. Man hat ſogar auch keinen unglücklichen Verſuch gemacht, die Pferdehaare, welche man beym Striegeln der Pferde erhält, zu ſortiren, wie Wolle zu krempeln, mit Schaafwolle vermiſcht zu Garn zu ſpinnen und zu Strümpfen und Handſchuhen zu benutzen, die ſehr erwärmend und dauerhaft ſind.

Pferdehaarflechten ſ. Pferdehaare.

Pferdehaarmanufaktur ſ. Pferdehaare.

Pferdehäute gerben ſ. Lohgerberey.

Pferdemühlen ſ. Roßmühlen und Mehlmüller.

Pferdeſchwefel ſ. Schwefelhütten.

Pfinne des Hammers ſ. Hammer.

Pflanzen zu Papier ſ. Papierfabriken.

Pflanzen zu Hüten ſ. Hutfabriken.

Pflanzen zu Stricken ſ. Seiler.

Pflanzen zu Zeugen ſ. Leinenmanufakturen und Baumwollenmanufakturen.

Pflanzen zu Schreiner- und Drechslerarbeiten ſ. Schreiner und Drechsler.

Pflanzen zum Färben ſ. Färbekunſt.

Pflanzen zum Gerben des Leders ſ. Lohgerberey.

Pflanzen zur Potaſchen- und Sodabereitung ſ. Potaſchenſiederey und Sodabereitung.

Pflanzen zur Bereitung von Oehlen, Säuren

2c. ſ. Deſtillirkunſt, Parfümirkunſt, Eſſigbrauerey, Conditor 2c.

Pflanzenfarben ſ. Färbekunſt.

Pflanzenpapiermanufaktur ſ. Papierfabriken.

Pflanzenwolle ſ. Baumwollenmanufakturen und Papierfabriken.

Pflaſtergrosdetour ſ. Seidenmanufakturen.

Pflaſterziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Pflaumenzucker ſ. Zuckerfabriken.

Pflaumenkernöhl ſ. Oehlbereitung.

Pflöcke heißt gewöhnlich ſo viel als hölzerne Nägel oder runde hölzerne Stifte, wie ſie z. B. der Schuſter gebraucht.

Pflocken ſoll oft ſo viel bedeuten als Flocken.

Pflockhammer iſt oft gleichbedeutend mit Klopfhammer.

Pflückeiſen, Zwickzange zum Abzwicken der Seidenfaſern von der Kette beym Seidenweben ſ. Seidenmanufakturen.

Pflückmaſchine oder Pflückrahmen zum Einſpannen der von den Faſern zu reinigenden Seidenzeuge ſ. Seidenmanufakturen.

Pflützigt ſagt man vom Tuche, wenn viele Knoten darin befindlich ſind, welche man mit dem Noppeiſen hinwegbringen muß; ſ. Wollenmanufakturen.

Pfriemen ſind zugeſpitzte gut verſtählte eiſerne Klingen, womit verſchiedene Handwerker, z. B. Schuſter, Sattler und Riemer, ſich Löcher vorſtechen. Sie haben hölzerne Griffe oder Köpfe, womit man ſie hält und worauf man beym Einſtechen drückt.

Pfriemenſetzer zum Stecken der Drahtſtifte in die Stippelformen ſ. Formſchneider.

Pfriemkraut zum Färben ſ. Färbekunſt.

Pfropfen-Verfertigung ſ. Korkarbeiten.

Pfuhleimer zum Reinigen des Salpeters ſ. Salpeterſiederey.

Pfundleder ſ. Lohgerberey.

Pfundzinn ſ. Zinnhütten.

Phaetons ſ. Kutſchenfabriken.

Philiſter nennt der Tuchbereiter die abgenutzten Kardetſchen, welche er noch zum Rauhen gebraucht; ſ. Wollenmanufakturen.

Pflegma des Branntweins ſ. Branntweinbrennerey.

Phosphor iſt diejenige zähe blaßgelbe halbdurchſichtige Subſtanz in der Form von Pfeifenſtielen, welche bey einer niedrigen Temperatur beſtändig dampft, bey einer etwas höhern, z. B. durch Reiben, ſich von ſelbſt entzündet und eben deswegen auch ſtets unter Waſſer aufbewahrt werden muß. Die bekannten deutſchen Chemiker Brandt und Kunkel haben ihn im Jahr 1669 zuerſt aus dem Urine, hernach aber leichter und beſſer aus der in den thieriſchen Knochen enthaltenen Phosphorſäure bereitet. Die Baſis der thieriſchen Knochen macht nämlich phosphorſaurer Kalk (Kalk in Verbindung mit Phosphorſäure) aus. In eignen Gefäßen zerſetzt man dieſen phosphorſauren Kalk durch Schwefelſäure. Die nun frey gewordene Phosphorſäure, welche in Dämpfen entweicht, während ſich die Schwefelſäure mit dem Kalke, der größern Verwandtſchaft wegen verbindet, verdichtet man, vermengt ſie mit Kohlen und ſetzt ſie ſo der Einwirkung einer ſtarken Wärme aus. Der Sauerſtoff vereinigt ſich nun mit den Kohlen, während der Phosphor ſich in einen Recipienten des chemiſchen Apparats ſammlet.

Um dem Phosphor die Form dünner Cylinder zu geben, ſo ſchneidet man ihn in kleine Stücke und thut dieſe in kleine gläſerne mit Waſſer angefüllte cylindriſche Röhren (welche ohngefähr ſo weit ſind, daß ein Pfeifenſtiel hineingeht). Die eine Mündung dieſer Cylinderchen iſt mit etwas Kork verſtopft. Man hält dieſe

Röhren gerade in ſiedendes Waſſer. Dadurch ſchmelzt der Phoſphor ſogleich. Nun bringt man die Röhre wieder in kaltes Waſſer, um den Phoſphor feſt werden zu laſſen. Wenn man ihn hernach aus der Form herausziehen will, ſo nimmt man den Pfropf ab und ſtößt an das eine Ende des Phoſphors mit einem harten Körper. Alsdann kommt er ſogleich an dem andern Ende heraus.

Phoſphorfeuerzeuge ſ. Feuerzeuge.

Phyſikaliſche Inſtrumente ſ. Mechanikus.

Pich ſtatt Pech; ſ. Pechſiederey.

Pichfackeln, Pechfackeln ſ. Lichterfabriken.

Pichhauer ſ. Pechhauer.

Pichſchwelen oder Pechſieden ſ. Pechſiederey.

Pichſiederey ſ. Pechſiederey.

Pigmente ausziehen und zubereiten ſ. Färbekunſt und Farbenfabriken.

Piken zum Hauen der Steine ſ. Steinhauer und Mehlmüller.

Pikote, eine Art ſchlechter Kamlot; ſ. Wollenmanufakturen.

Pillows, baumwollene mancheſterartige Zeuge; ſ. Baumwollenmanufakturen und Mancheſterfabriken.

Pinaſſe, eine Art oſtindiſches Zeug von Baumbaſt; ſ. Leinenmanufakturen.

Pinchbeck oder Tomback ſ. Metallkompoſitionen und Tomback.

Pinchina, ein wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Pincette heißt eine kleine Zange, welche in keinem Gewinde geht, ſondern ſich federt. Wenn man ſie mit den Fingern zuſammendrückt, ſo geht ſie hernach vermöge ihrer Elaſticität wieder von ſelbſt aus einander. Man gebraucht ſie zum Feſthalten kleiner Körperchen

(z. B. der Schrauben, Stifte und Räder der Taſchenuhren) zum Ausrupfen kleiner Knötchen und Fäſerchen in Zeugen (als Noppeiſen) ꝛc.

Pinnenſäge, Zapfenſäge des engliſchen Stuhlmachers ſ. Stuhlmacher.

Pinſel, Haarpinſel, wie ſie der Maler gebraucht, wurden ſonſt in Venedig verfertigt. Jetzt macht man ſie aber auch in Nürnberg, Augsburg, Wien und München. Die Münchner ſind die beſten. Das Material dazu ſind Jltis- und Fiſchotternſchwänze, die mit Vorſicht abgehaart werden, ſo daß bey dem Zuſammenlegen der Haare keine Wurzelhaare auf Spitzenhaare zu liegen kommen. Von dieſen Haaren werden Bündelchen eines kleinen Fingers dick mit Zwirn zuſammengebunden, in alte Spielkarten vier- bis ſechsfach eingewickelt und mit Bindfaden ſo feſt als möglich zuſammengeſchnürt. Es verſteht ſich, daß dieſe Röllchen auf beyden Seiten offen bleiben. Man bäckt ſie eine Nacht in einem Backofen. Dadurch werden die Haare ſteif und elaſtiſch. Nun theilt man auf einem Arbeitstiſche ſo viele Haare ab und legt ſie neben einander, als man Pinſel auf einmal anfangen und nach der Nummer und Stärke fertig machen will.

Jetzt werden die Haare zugeſpitzt. Erſt legt man ſie ſo zuſammen, daß ſie bey dem Durchzuge durch den naſſen Mund eine ſchöne, weder zu ſcharfe, noch zu ſtumpfe Spitze geben. Man ſteckt nun eine Abtheilung nach der andern in ein Röhrchen, das unten verſchloſſen iſt und ein rundes Tellerchen hat, und zwar ſteckt man die Haare ſo, daß ihre Spitzen unten hin kommen. Mit dieſem Röhrchen ſtößt man verſchiedene Male auf den Tiſch, damit ſich die Haare gleichförmig aufſetzen. Nun erhalten ſie oben den erſten und hinterher den zweyten Heft. Der Heft iſt die Hauptſache bey der ganzen Arbeit; daher wird er auch von den Fabrikanten verheimlicht. Er muß nämlich die Eigenſchaft haben, mit wenigem Zwirn viel und ſehr feſt zu halten. Man kann ſich den Heft als eine liegende ∞ gedenken, wovon

der Zuſammenzug doppelt überſchlungen iſt. Die beyden Nullen dieſer ∞ legt man in eine zuſammen und zieht den Zug zu. Alsdann hat man ein Band von außerordentlicher Haltbarkeit. Jetzt folgt das Einſpulen der Pinſel. Dazu gehört ein großer Vorrath von Federkielen. Man ſchneidet dieſe zu der Länge, als die gewöhnliche Länge einer Pinſelſpule zu ſeyn pflegt, nachdem man ſie auch von der erforderlichen Stärke ausgeſucht hatte, um die Haare gedrängt hindurchſtoßen zu können. Dazu gehört denn eine Uebung und ein gutes Augenmaaß. Man nimmt beym Einſpulen die Spitze des Pinſels, zieht ſie durch den naſſen Mund, ſteckt ſie an dem weiten Ende der Spule ein, ſchneidet die Wurzelhaare, die von ungleicher Länge ſind, vorher mit der Scheere gleichförmig ab und ſtößt den Pinſel mit einem Stifte ſo weit vor, als erforderlich iſt. Der eiſerne Stift darf nicht zu dünn ſeyn; er darf in der Spule kaum ſpielen. Er würde ſonſt die Haare nur durchſtoßen und nicht vorwärts treiben. — Grobe Borſtenpinſel, z. B. für die Weißbinder macht der Bürſtenbinder.

Pinſelmacher ſ. Pinſel.

Pintade, eine Gattung ſchön gemalten Katuns aus dem Königreiche Pegu; ſ. Katunfabriken.

Pinthaken, eiſerne Klammern am Scheertiſche; ſ. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Pipenſtäbe iſt eine Benennung der eichenen Faßdauben im Groben; ſ. Böttcher.

Piqué, baumwollener ſ. Baumwollenmanufakturen.

Piqué, ſeidener ſ. Seidenmanufakturen.

Pirſchpulver, Pürſchpulver ſ. Pulverfabriken.

Piſtell oder Keule zum Reiben ſ. Mörſer und Farbereiben.

Piſé und Piſé-Bau, Erdſtampfbau. Man verſteht unter Piſé eine ſehr einfache Handarbeit, wo nämlich Erde in Formen oder Kaſten gepreßt wird, um

mit den dadurch gebildeten Erdſtücken Häuſer von jeder beliebigen Größe oder Höhe aufzuführen.

Außer den gewöhnlichen Geräthen zum Graben, Fortſchaffen und Bearbeiten der Erde, als Grabſcheit, Kelle, Körbe, Waſſerkannen, Bleyloth, Beil, Hammer und Nägel, gehören zum Piſé-Bau blos noch eine Form und ein Stampfer. Die Form iſt aus tannenen Bretern wie ein viereckigter Kaſten zuſammengeſetzt, 10 Fuß lang und 2 Fuß 9 Zoll breit. Ihre innere Fläche muß glatt ſeyn. Der Stampfer oder Rammler (Piſoir) iſt ein glatter Klotz mit einem Stiele.

Die gegrabene Erde wird erſt mit Füßen getreten, ehe das Stampfen oder Rammeln anfängt. Die erſten Schläge geſchehen dicht an der Seite der Form. Sie werden aber hernach überall an der Oberfläche angebracht. Endlich geſchehen ſie in die Quere, ſo daß die Erde nach jeder Richtung gepreßt wird. Deswegen darf man auch nicht eher friſche Erde in die Form thun, als bis die erſte völlig geſchlagen iſt; und dieſes iſt der Fall, wenn von den Schlägen des Stampfers kein Eindruck mehr entſteht. So wird Schicht auf Schicht eingeſtampft, bis die Form voll iſt. Sie kann dann zu Stücken abgenommen werden. Die in der Form enthaltene Erde bleibt dabey feſt und gerade, ohngefähr 9 Fuß lang und 2 ½ Fuß hoch, ſo daß das Ende ſich gegen die nächſte Füllung der Form hin krümmt.

Der Bauarbeiter umgeht den ganzen Umfang des Gebäudes. Indem er die Form zu Stücken abnimmt, ſo befeſtigt er letztere nach und nach. Beym zweyten Gange fängt er in demſelben Winkel an; dabey arbeitet er aber nach der entgegengeſetzten Richtung. Die in verſchiedenen Richtungen befindlichen Fugen werden dann das Werk ganz und gar nicht ſchwächen. Die ſorgfältigſten Piſé-Arbeiter pflegen rauhe ſchlechte Breter an den Ecken anzubringen und ſelbſt bisweilen Enden von Bretern mit der Erde einzurammlen, doch immer mit der Vorſicht, daß das Holz völlig von der

umgebenden Erde bedeckt wird. Die Breter an den Ecken werden übrigens auf den Boden der Form gelegt, ſo daß ſie unter die Fugen der Piſé-Arbeit kommen. Eine gerade Wand ohne Fenſter, Thüren ꝛc. iſt begreiflich am leichteſten aus Piſé zu bauen. Für ein Gebäude von drey Stockwerken iſt 18 Zoll Dicke am Grunde der Wand hinlänglich. Gewöhnlich macht man ſie aufwärts allmälig dünner, durch eine kleine Neigung, die inwendig die Form hat. Die Querbalken der Dielen eines ſo gebauten Hauſes werden am beſten während des Baues in die Wand gelegt, mit einem in der Mitte der Wand verborgenen Bretſtücke, um die Querbalken zu tragen. Eine Grundlage von Steinen zu 2 Fuß Höhe muß immer über dem Boden befindlich ſeyn, um das von den Traufen des Hauſes fortgeſpritzte Waſſer aufzunehmen. Auch frey liegende Spitzen und Rücken müſſen mit Steinen oder mit Ziegeln bedeckt werden, ſo wie alle Einfaſſungen um Thüren, Fenſter ꝛc.

Alle zum Wachsthum der Pflanzen oder zur Verfertigung von Ziegeln taugliche Erdarten ſchicken ſich auch zur Piſé-Arbeit. Lehm muß einen Zuſatz von Sand; und Sand muß einen Zuſatz von Lehm bekommen. Eine Miſchung von feinem Kies iſt ſehr vortheilhaft. Gewöhnlich bedient man ſich der Erde aus den Grundgraben oder aus den Kellern zur Piſé-Arbeit. Durch Verſuche mit der Erde kann man übrigens leicht erfahren, ob ſie brauchbar zu dieſer Arbeit iſt.

Gewöhnlich wird der Piſé-Bau mit einem rauhen Ueberzuge bekleidet. Ehe dieſes aber (etwa nach 6 Monaten) geſchieht, muß das Gebäude vollkommen trocken ſeyn.

D. Gilly, Beſchreibung einer vortheilhaften Bauart mit getrockneten Lehmziegeln. Berlin 1790. 8.

K. S. v. Goldfus, feuerſicherer und dauerhafter Häuſerbau mit Leimenpatzen. Dresden 1794. 8.

F. Cointeraux, praktiſcher Lehrbegriff der Baukunſt auf dem Lande, durch welche man aus Piſé oder Erde baut ꝛc. 5 Theile. Wien 1794. 8.

C. L. Seebaß, das Ganze der Piſébaukunſt ꝛc. Zwey Bände. Leipzig 1801. 8.

J. G. Unverrichts Beſchreibung neuerer Erleichterungen und Verbeſſerungen bey dem Erdſtampf- oder Piſe-Bau. Glogau 1803. 8.

K. Held, der Piſé- oder Stampfbau, praktiſch dargeſtellt. Hildesheim 1808. 8.

Ueber die Piſé-Baukunſt; im Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. I. Leipzig. 4. S. 101. f.

Piſtole ſ. Gewehrfabriken.

Piſtole oder Pfanne zum Erwärmen des Ganzzeuges in der Bütte ſ. Papierfabriken.

Piſtolenſchlöſſer ſ. Gewehrfabriken.

Pittikau, Pittiko heißt beym Strumpfwirken das Herabbringen der Platinen, um dadurch die Länge der Maſchen zu beſtimmen; ſ. Strumpfwirkerey.

Placken, die Wolle, heißt ſie erſt mit groben Kratzen ſtreichen; ſ. Wollenmanufakturen.

Plackſchrobel, eine grobe Schrobel oder Kratze; ſ. Krempeln.

Plan der Goldſchläger oder Form zur Erfriſchung der Hautformen ſ. Goldſchlägerey.

Planen der Weißgerber ſ. Weißgerberey.

Planen oder Falten der gepreßten Tücher ſ. Wollenmanufakturen.

Planen oder Tafeln in Wachsbleichen ſ. Wachsbleicherey.

Planenbogen oder naſſer Zwillich zum Eingießen des zu vermünzenden Metalls ſ. Münzkunſt.

Planenheerd zum Schlämmen und Waſchen der Erze ſ. Pochwerke, Hüttenweſen und Waſchwerke.

Planiren oder Leimen des Papiers ſ. Buchbinder.

Planiren oder Glätten des Metalls mit

dem Planirhammer ſ. Blechfabriken, Klempner, Kupferſchmied und Hammer.

Planirhammer oder Hammer zum Glattſchlagen des Metalls ſ. Hammer, Blechfabriken, Klempner, Kupferſchmied ꝛc.

Planirkreuz der Buchbinder zum Aufhängen der planirten Bögen ſ. Buchbinder und Papierfabriken,

Planirkugel des Uhrgehäuſemachers ſ. Uhrgehäuſemacher.

Planirpreſſe des Buchbinders ſ. Buchbinder.

Planirwaſſer ſ. Buchbinder.

Planſchen oder gegoſſene Metallſtücke ſ. Silberarbeiter, Bijouteriefabriken und Münzkunſt.

Planſchenhammer, Spannhammer, Hammer zum Dünnſchlagen eines abgeſchroteten Silber- oder Goldſtücks ſ. Silberarbeiter und Bijouteriefabriken.

Planſcheneinguß oder Planſchenform der Silberarbeiter ſ. Silberarbeiter.

Plata ſ. Platin.

Platin, Platina. Dieſes Metall (vom Spaniſchen Plata oder Silber ſo genannt, weil es die Farbe des Silbers hat) iſt vorzüglich ſeit den letzten zwanzig Jahren zur Verfertigung von Uhrketten, Ringen und andern Galanteriewaaren, zu Draht, zu Spiegeln der Teleſkope, zu Schmelztiegeln ꝛc. angewandt worden, weil es Dehnbarkeit, Dichtigkeit und einen groſsen eigenthümlichen Werth mit dem Golde gemein hat und das ſtrengflüſſigſte unter allen Metallen iſt. Man findet das Platin in Südamerika und auf St. Domingo in kleinen Körnern, die man anfangs, da es für ſich im heftigſten Ofenfeuer nicht ſchmelzte, nur durch ein ſehr ſtarkes Feuer zu einer einzigen Maſſe zuſammenſchweiſsen konnte. Heutiges Tages ſchmelzt man das Metall wirklich namentlich durch einen Zuſatz von

Arſenik oder Phosphorſäure, der zugleich das beygemiſchte Eiſen mit fortnimmt.

Die beſte Methode, reines Platin in derben Stücken darzuſtellen, iſt folgende. Man löſet das rohe Platin durch mehrmaliges Sieden mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Salpeterſäure und Salzſäure auf. Die klaren Auflöſungen werden zuſammengegoſſen und der Platingehalt, mit einer concentrirten Auflöſung von ſalzſaurem Ammonium im Waſſer, niedergeſchlagen. Dieſer gelbe Niederſchlag, ein dreyfaches Salz aus Platinoxyd, Ammonium und Salzſäure, wird oft mit wenigem kaltem Waſſer ausgeſüßt, hierauf durch weißes Löſchpapier filtrirt und gelinde getrocknet. Nach dem Trocknen glüht man den rothhellen Niederſchlag in einem Schmelztiegel gelinde aus, und hat nun das reine Platin als ein lockeres ſilbergraues Pulver. Um dieſes Pulver in ein derbes Stück zu bringen, verfährt man ſo: Man ſchüttet jenes Platinpulver in einen unglaſirten Schmelztiegel von Porcellan, und drückt es mit einer gläſernen Mörſerkeule ſo feſt, als es ſich thun läßt. Man bedeckt hierauf den Tiegel leicht und ſetzt ihn ſo einem 16 bis 18ſtündigem Feuer aus. Nach dem Abkühlen findet man das Platin in ein hellſilberweißes, weiches, ziemlich dichtes Stück zuſammengeſchmolzen, das ſich ſogleich kalt oder warm ſchmieden läßt und ganz und gar compact und zuſammenhängend iſt.

Die Spiegel von Platina ſind ohnſtreitig die beſten Metallſpiegel, welche man nur machen kann. Sie ſind der herrlichſten Politur fähig und roſten nie. Die Tiegel von Platina ſind dem Chemiker zu manchem Behuf von unſchätzbarem Nutzen. Zu Galanteriewaare aber möchte das Platin nie ſehr beliebt werden, weil das Gold wegen ſeiner angenehmern Farbe ſtets den Vorzug behaupten wird, und das Platin wohl fünfmal theurer iſt als Silber. Aber noch zu manchen andern Sachen würde das Platin trefflich anzuwenden ſeyn, z. B. zu den Unruhen der Taſchenuhren (ſ. Uhrmacher-

kunſt), welche bey einem gewiſſen Gewicht die möglichſt kleinſte Oberfläche darbieten müſſen. — Platin läßt ſich in eben ſo feinen Draht ziehen und in eben ſo dünne Blätter ſchlagen, als Gold.

Beſonders nützlich wäre das Platin auch zu Kochgeſchirren, und bey der Bereitung des Zuckers aus Stärke, da die Schwefelſäure daſſelbe nicht angreift. In Paris hat man dünne Gefäße aus dieſem Metalle gemacht, welche in andere von gewöhnlichem Metall gelegt werden. Porcellan und Steingut kann man, ſtatt es zu vergolden, verplatiniren. Um z. B. die Verplatinirung auf Porcellan zu erhalten, ſo wird das Platin in der feinſten Pulvergeſtalt durch Terpentinöhl in mehreren Lagen mit der Vorſicht aufgetragen, daß man jede Lage, vor dem Auftragen einer friſchen, vorher trocken werden läßt. Das Platin kann dann, nach dem Einbrennen, in einer Hitze von 14 bis 18 Grad Wedgwood polirt werden, ohne daß ſich die Lagen abblättern; ſ. auch Porcellanfabriken und Steingutfabriken.

Die Platinlegirung des Engländers Cooper beſteht aus 7 Theilen Platin, 16 Kupfer und 1 Zink. Man läßt zuerſt das Platin mit dem Kupfer unter einer Kohlendecke zuſammenſchmelzen, indem man einen Boraxfluß zuſetzt. Sobald die Maſſe vollkommen im Fluſſe iſt, hebt man die Tiegel aus dem Feuer und rührt das Zink darunter. Dieſe Legirung gleicht an Farbe, Weiche und beynahe auch an Dehnbarkeit dem 16karatigen Golde; man kann es zu allen Zwecken verarbeiten, wozu man ſolches Gold nimmt. Sie roſtet oder oxydirt ſich an der Luft nicht, und wird von der Salpeterſäure nur in der Siedhitze angegriffen. Aber nur dann iſt dieſe Legirung vollkommen dehnbar, wenn ſie frey von Eiſen iſt; $\frac{1}{2}$ Gran dieſes Metalls in 4 Unzen Legirung macht ſie brüchig und weniger dehnbar. Iſt die Legirung rein, ſo läßt ſie ſich zu feinen Blättchen ſchlagen, wie das Gold ſelbſt. Auch hat ſie Cooper zu einem nur $\frac{1}{150}$ engl. Zoll dicken Faden ausgezogen.

Eine eigne Anwendung des Platindrahts verdanken wir erſt ſeit Kurzem dem berühmten Chemiker Davy in London. Dieſer fand nämlich, daß hinlänglich dünner Platindraht, wenn er einmal zum Glühen gebracht iſt, in geringer Entfernung über Schwefeläther oder höchſt rectificirtem Weingeiſt, lange Zeit im Glühen erhalten werden könne und auf dieſe Weiſe ein ſehr bequemes Nachtlicht und Feuerzeug abgebe. So kann man den Platindraht wirklich mehrere Stunden lang im Rothglühen erhalten und einen dünnen Schwefelfaden leicht dadurch anzünden. Das beſte Verfahren hierzu iſt folgendes:

Man nimmt ein Stückchen Platindraht, 1 $\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{15}$ Linien dick (nicht wohl dünner oder dicker) und biegt es in einer Ebene ſchneckenförmig oder ſpiralförmig zuſammen (gerade ſo oder doch beynahe ſo, wie die Spiralfeder einer Taſchenuhr). Man läßt den größten Durchmeſſer dieſer Windung ohngefähr 3 Linien betragen. Am äußern Ende aber läßt man ein aufgebogenes Spitzchen ſenkrecht hervorſtehen, womit man den Draht in ein ringförmig ausgeſchnittenes Scheibchen Korzholz ſteckt. Die Dimenſionen dieſes Korkholzes können ohngefähr ſeyn: größter Durchmeſſer 6 bis 7 Linien; Durchmeſſer der innern Höhlung 5 bis 6 Linien; Dicke 1 $\frac{1}{2}$ Linien. Dieſer Korkring wird auf höchſt rectificirten Weingeiſt in einem kleinen cylindriſchen und nur eben ſo weitem Gläschen, daß er vollkommen frey darin ſchwimmen könne, geſetzt. Zündet man nun den Weingeiſt an, ſo kommt der Draht faſt augenblicklich zum Glühen, und bläst man hierauf durch einen ſchwachen Windſtoß aus dem Munde (wozu einige Uebung gehört) die Flamme wieder aus, ſo bleibt der Draht, ſo lange Weingeiſt genug vorhanden iſt und er vor Luftzug geſchützt wird, hellroth glühend und ſo ſtark leuchtend, daß man bey Nacht die Minuten einer Taſchenuhr ableſen kann.

Der Platindraht muß aber, wenn der Verſuch gelingen ſoll, in möglichſt paralleler Ebene mit der Ober-

fläche des Weingeiſts ſtehen, und (was auf jeden Fall ein Paar Proben am beſten beſtimmen) 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Linien über derſelben entfernt ſeyn. Man ſieht leicht ein, daß der glühende Platindraht immer ſo viel Weingeiſt zum Verdampfen bringen muß, als nöthig iſt, das Glühen fortzuſetzen, und daß man dies bewirkt, indem der verdampfende Weingeiſt zerſetzt und durch Hitze des Platindrahts ſein Waſſerſtoff und Kohlenſtoff mittelſt des Sauerſtoffs der atmoſphäriſchen Luft verbrannt wird. Deswegen muß der Draht der Oberfläche des Weingeiſts nahe genug ſtehen, um daraus immer der brennbaren Stoffe genug entwickeln zu können. Steht er ihr aber zu nahe, ſo daß die Verdampfung zu ſtark wird, ſo entzündet ſich dee Weingeiſt nicht ſelten wieder von ſelbſt.

Am beſten iſt es, das cylindriſche Gläschen von 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe zu nehmen, an einen vor Zugluft geſchützten Ort zu ſtellen und mit einem Karten- oder Bleyblättchen zuzudecken, in welches man eine 2 bis 3 Linien große runde Oefnung geſchnitten hatte.

Es gehört nur wenige Uebung und Vorſicht dazu, um ſich auf dieſe Weiſe ein bequemes Nachtlicht zu bereiten, welches um ſo dauerhafter iſt, da der Platindraht dabey nicht verbrennt oder verkohlt. Ein Stückchen Platindraht von 6 Zoll Länge wird kaum auf 24 bis 30 Kreuzer zu ſtehen kommen.— Uebrigens brauchte die Figur, in welche der Draht gebogen iſt, gerade nicht ſpiralförmig zu ſeyn; man kann ihm jede beliebige Figur geben, z. B. wie ein verſchlungener Namenszug, der bey Nacht erleuchtet iſt.

Im Jahr 1741 ſoll der Engländer Wood und im Jahr 1748 der Spanier Ulloa das Platin entdeckt und in Europa bekannt gemacht haben. Aber ſchon der gelehrte böhmiſche Jeſuit Bohuslaus Balbin, der im ſiebzehnten Jahrhundert lebte, beſchrieb in ſeiner Naturgeſchichte Böhmens ein weißes Gold, welches man (wie er ſagt) für Silber halten würde, wenn es nicht das Gewicht und andere Eigenſchaften des Goldes hätte.

Platinarbeiten ſ. Platin.

Platindraht ſ. Platin.

Platinalicht ſ. Platin.

Platinaſchmelzung ſ. Platin.

Platinaſpiegel ſ. Platin.

Platinatiegel ſ. Platin.

Platinawaare ſ. Platin.

Platinen am Strumpfwirkerſtuhle zur Bildung der Maſchen ſ. Strumpfwirkerey.

Platinenbaare oder Platinengehäuſe ſ. Strumpfwirkerey.

Platinenſchachtel ſ. Strumpfwirkerey.

Platinenſchnäbel ſ. Strumpfwirkerey.

Platte der Kupferſtecher ſ. Kupferſtecherkunſt.

Platte ausſtoßen ſ. Hutfabriken.

Platte Dochte ſ. Dochte und Lichterfabriken.

Platte Seile ſ. Seiler.

Plätteiſen heißt ein Eiſen mit blanker Grundfläche, welches zum Plätten und Glätten der Zeuge dient. Es iſt gewöhnlich hohl, um einen glühenden Stahl hineinlegen und dieſen durch eine kleine Thür mit einem Wirbel einſchließen zu können. Das Plätteiſen hat dann einen hölzernen Handgriff.

Platten oder Böden der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Platten zum Druck der Spielkarten ſ. Spielkartenfabriken.

Platten von Eiſen, Kupfer, Meſſing ꝛc. ſ. Eiſenhütten, Kupferhütten, Meſſinghütten.

Platten zu Münzen, Münzplatten ſ. Münzkunſt.

Platten von Horn ſ. Hornarbeiten und Kammmacher.

Plätten den Draht ſ. Gold- und Siberfabriken.

Plattenfeile der Schloſſer ſ. Schloſſer und Feilenfabriken ꝛc.

Plattenſcheere zum Zerſchneiden der Metallplatten ſ. Drahtfabriken, Blechfabriken, Eiſenhütten ꝛc.

Plattgedrückter Gold- und Silberdraht ſ. Gold- und Silberfabriken.

Plätthammer oder Polirhammer für die dreyeckigten Nadeln. Dieſe werden damit flach geſchlagen. Die Bahn des Hammers muß daher glatt und gut polirt ſeyn.

Plattilles, eine Gattung Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Plattinen, ſtatt Platten oder dünne Bleche.

Plattinenhammer zum Schmieden der Plattinen; ſ. Eiſenhütten.

Plattiren ſ. Plattirfabriken.

Plattirfabriken nennt man diejenigen Anſtalten, worin unedles Metall, z. B. Kupfer, mit dünnen Platten von edlem Metall, von Silber oder Gold, belegt werden, damit die daraus verfertigten Waaren das Anſehen von edlem Metall erhalten. Die ſilberplattirten Waaren ſind vornehmlich Leuchter, Thee- Kaffee- und Milchkannen, Theemaſchinen, Knöpfe, Schnallen, Wagen- und Pferdegeſchirre ꝛc. Die goldplattirten Waaren ſind Petſchafte, Tuchnadeln, Tabaksdoſen ꝛc. Goldplattirte Waaren werden indeſſen nicht ſo häufig verfertigt, als ſilberplattirte.

Die Kunſt des Plattirens iſt eben ſo einfach, als ſinnreich. Man legt eine wohl polirte Kupferplatte von 4 Zoll Dicke und eine Silberplatte von ½ Zoll Dicke nahe an einander. Zwiſchen ihrer Vereinigungsſtelle verſieht man ſie mit etwas Borax, heftet ſie mit Draht zuſammen, und ſetzt ſie der Glühhitze aus. Sie vereinigen ſich dann ſo innig, daß man ſie dünner ſchlagen und walzen kann, ohne ihre Trennung zu veranlaſſen. In den engliſchen Plattirfabriken dehnt

man das plattirte Metall durch blanke ſtählerne Walzen aus, die man mit Stellſchrauben an einander richten kann, und die man durch Dampfmaſchinen in Bewegung ſetzen läßt; ſ. Cylinder.

Auf eben die Art wird auch Kupfer mit Gold plattirt; nur daß man da eine dünnere Goldplatte nimmt. Da in den neueſten Zeiten manche goldplattirte Bijouteriewaare für ächt goldene verkauft worden iſt, ſo hat dieſes von Seiten des Staats zweckmäßige Verordnungen zur Steuerung des Betrugs veranlaßt.

Die Verfertigung der größern plattirten Waare wird übrigens eben ſo vorgenommen, wie die Bereitung der Silber- und Meſſingwaare; ſ. Silberarbeiter, Gelbgießer, Gürtler, Getriebene Arbeit, Knopffabriken und Münzkunſt. Stanzen und Dorne, Walzen mit eingravirten Muſtern und Preſſen zum Prägen, wie die Münzpreſſen, ſind übrigens auch die Hauptwerkzeuge in den Plattirfabriken. Die Schleif- und Polirvorrichtungen ſind darin ebenfalls dieſelben.

Die beſten plattirten Waaren ſind die engliſchen, vornehmlich die aus den Fabriken zu Scheffield. Die erſten ſilberplattirten Waaren kamen in England gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts auf. Ein Sporer zu Birmingham ſoll ſie erfunden haben. Schon im Jahr 1758 ließ der geſchickte Fabrikant Hancock in Scheffield ſilberplattirte Kaffeekannen, Theeurnen, Bierkannen, Leuchter u. dgl. verfertigen, die wie ſolides Silber ausſahen. Dieſer ſchöne Fabrikzweig nahm nach und nach immer mehr zu, ſo daß jetzt die Mannigfaltigkeit der ſilberplattirten zur Haushaltung dienlichen Artikel, welche die engliſchen Fabriken liefern, ausnehmend groß iſt. Scheffield iſt noch immer der Hauptfabrikort in ganz Europa für dieſe vortreffliche Waare. Knöpfe waren eigentlich die erſten plattirten Sachen, welche man verfertigte; ſ. Knopffabriken. Sie gaben zur Erfindung der übrigen plattirten Waare die nächſte Veranlaſſung. Indeſſen hat auch ſchon

Deutſchland ſeit einigen Jahren ſehr gute Plattirfabriken aufzuweiſen. So hat z. B. der Hamburgiſche Kaufmann Sander im Jahr 1802 zu Peterskamp nahe vor Wandsbeck eine Plattirfabrik angelegt, welche vortreffliche Sachen liefert.

Plattirte Knöpfe ſ. Plattirfabriken und Knopffabriken.

Plattirte Waare ſ. Plattirfabriken.

Plattirwalzen ſ. Plattirfabriken und Cylinder.

Plättmaſchine zu Gold und Silber ſ. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Münzkunſt und Cylinder.

Plattmeiſel, Meiſel mit platter Schneide ſ. Meiſel.

Plättmühle in Gold- und Silberfabriken ſ. Gold- und Silberfabriken und Cylinder.

Plättmühle oder Glättmaſchine ſ. Glätten und Cylinder.

Plattreif iſt ein plattes eiſernes Band, welches man im Nothfall um ein Faß legt, wenn die Reifen deſſelben geſprungen ſind; ſ. Böttcher.

Plattſetzen, den Hut ſ. Hutfabriken.

Plattſtampfer des Hutmachers ſ. Hutfabriken.

Plattſtiche beym Strumpfweben ſ. Strumpfwirkerey.

Plattſtoßen das Leder ſ. Lohgerberey.

Plattſtoßkugel ſ. Lohgerberey.

Plattſtrecken, den Hut ſ. Hutfabriken.

Plattſtrecken, das Leder ſ. Lohgerberey.

Plattſtücke oder oberſte Scheide an einem Tuchrahmen ſ. Wollenmanufakturen.

Plattwalken ſ. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Plattziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Plaudern oder Kniſtern der ſeidenen Zeuge durch das Appretiren ſ. Seidenmanufakturen.

Plätzfaß oder Waſſertrog des Kupferſchmieds zum Abkühlen oder Abplätzen der Waare ſ. Kupferſchmied.

Plenterkohlen heißen die Kohlen von allerhand abgefallenem Holze; ſ. Kohlenbrennerey.

Pleures, die Benennung der Wolle von verreckten Schaafen; ſ. Wollenmanufakturen.

Plöcher werden bisweilen die Stampfer in Papiermühlen genannt.

Plötter oder Noppeiſen in Seidenfabriken zum Auszupfen der Knoten und Fäſerchen ſ. Seidenmanufakturen.

Plüſch iſt ein ſammetartiges wollenes Zeug, welches ehemals zu Weſten und andern Kleidungsſtücken ſehr häufig gebraucht wurde, heutiges Tags aber nur noch zu Stuhl- und Kanapeeüberzügen, zu inwendigen Ueberzügen der Kutſchen ꝛc. dient. Der Plüſch ſoll zuerſt in England erfunden worden ſeyn. In Frankreich iſt er erſt zu Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts und in Deutſchland erſt im achtzehnten Jahrhundert nachgemacht worden. In England, und beſonders in Coventry, iſt die Plüſchmanufaktur von größter Wichtigkeit.

Der Plüſch, wie Sammet gewebt (ſ. Sammetmanufakturen) iſt entweder blos von Wolle, oder der Grund iſt Wolle und die Oberfläche Kameelgarn. Man nimmt erſt gekämmte und mit Oehl geſchmierte Wolle, welche den Namen Jerſey führt. Dieſe wird zu Garn geſponnen, und zwey oder auch wohl drey Fäden davon werden mit einer Zwirnmühle zuſammengedreht. Ein ſolcher zuſammengedrehter Faden heißt Worsted shag. Der weiße wird vom Militair getragen, inſonderheit von Cavalleriſten; er iſt daher einer der gangbarſten Artikel, ſowohl innerhalb, als außerhalb des Landes. Hin und wieder werden auch Kutſchen und Chaiſen damit ausgeſchlagen. Er wird auch

verſchiedentlich gefärbt; am beliebteſten unter den ge-färbten iſt der dunkelblaue.

Wollener Plüſch mit Figuren ging ehedem am meiſten nach Deutſchland, wo die Kutſchen damit ausgeſchlagen wurden. Der kameelhaarne Plüſch diente im Lande zu Livreehoſen. Auch die Sattler ge-brauchten ihn ſtark. Viel verſandte man ihn nach Ruß-land, Portugal und Spanien, wenig nach Deutſchland. Gedruckten Plüſch hat man von allen Farben; die gewöhnlichen ſind aber weiß, chamois und ſcharlach. Im Lande gebrauchte man ihn viel zu Weſten, die ſu-perfeinen auch zu Beinkleidern. Der gerippte Plüſch wurde von wohlhabenden Leuten ſtark getragen. Die Rippen entſtehen von Kameelhaarfäden auf der Ober-fläche, indem der Worſted-Grund dazwiſchen leer oder offen bleibt. Der langhaarigte Plüſch wird Velp oder Velpel genannt.

Das Drucken des Plüſches geſchieht auf der Plüſch-druckmaſchine, einer Cylindermaſchine, deren Wal-zen das Muſter eingravirt enthalten; ſ. Cylinder.

Beſchreibung und Abbildung einiger Maſchinen zum Scheeren der Wollenzeuge und der Moore, um Plüſch daraus zu machen ꝛc.; im Magazin aller neuen Erfindun-gen ꝛc. Leipz. 4. Bd. I. S. 253. f; 321. f.

Plüſchdruckmaſchine ſ. Plüſch.

Plüſchmanufakturen ſ. Plüſch.

Plüſen, ſtatt Pflücken oder Zupfen, wird von der Wolle gebraucht; ſ. Wollenmanufakturen.

Pneumatiſches Feuerzeug ſ. Feuerzeuge.

Pochen heißt ſo viel, als harte und ſpröde Körper durch Hämmer oder Stampfer zerſchlagen, z. B. Erze, Steine ꝛc.; ſ. Pochwerke.

Pocheiſen ſ. Pochwerke.

Pochmühlen ſ. Pochwerke.

Pochſchläge ſ. Pochwerke.

Pochwerke, Puchwerke, Pochmühlen, Poch-

gezeuge. Mit dieſen Benennungen bezeichnet man diejenigen Maſchinen, worin die aus den Gruben gebrachten Erze oder Erz haltenden Bergarten zerſtoßen, d. h. gepocht werden. Die Pochwerke haben Stampfer (Pochſtempel oder Pochſchießer) wie die Oehl= Pulver= und Grützmühlen, und eben ſo auch eine Welle mit Däumlingen. Im Ganzen iſt die Struktur der Pochwerke die nämliche, wie bey allen übrigen Stampfwerken. Nur ſind alle Theile der Pochmühlen noch ſtärker eingerichtet, weil ſie einen noch größern Widerſtand zu überwältigen haben. Jeder Pochſtempel iſt unten mit einem ſtarken Eiſen, dem Pocheiſen, beſchuht, wovon die leichtern 70 bis 80 Pfund, die ſchwerern gegen 100 bis 115 Pfund wiegen. Ein Stempel mit dem Pocheiſen kann 180 bis 225 Pfund am Gewicht haben. Uebrigens können die Stempel von Weißbuchen gemacht, 6 Zoll dick, 6 Zoll breit und 12 Fuß lang ſeyn. Die Däumlinge bereitet man auch aus Weißbuchenholze oder aus Eiſen.

Der Pochtrog, worin die Stempel arbeiten, iſt ein langes ſehr feſt gebautes Behältniß mit zwey oder drey Abtheilungen. Zu jeder Abtheilung gehören bey einem vollſtändigen Pochwerke drey Stempel im letztern und fünf Stempel im erſtern Falle. Die Einrichtung mit drey Stempeln iſt vorzüglicher. In einem Umkreiſe der Welle bringt man gewöhnlich drey Hebeköpfe an; folglich bekommt eine Welle für jeden Satz 9, und für das ganze Pochwerk 27 Däumlinge. Der erſte Stempel in jedem Satze heißt gemeiniglich Erzſtempel, der zweyte der Mittelſtempel, und der dritte der Blech= oder Auspochſtempel. Je nachdem die Feſtigkeit der Bergarten groß, mittelmäßig oder geringe iſt, ſo erhalten auch die Stempel einen großen Hub, einen mittlern Hub oder einen kleinen Hub. Der größte Hub des Erzſtempels iſt 18 Zoll, der kleinſte 11 Zoll; der größte Hub des Mittelſtempels 15 Zoll, der kleinſte 9 Zoll; der größte Hub des Blechſtempels 12 Zoll, der kleinſte 7 Zoll. — Die

Länge der Daumenwelle kann 25 bis 26 Fuß, ihre Dicke 22 bis 26 Zoll betragen.

Man theilt die Pochwerke nicht blos nach der Art, wie das Waſſer die Pochräder umdreht, in oberſchlächtige und unterſchlächtige Pochwerke, ſondern auch in trockne und in naſſe Pochwerke ein. Bey den trocknen Pochwerken wird das Erz trocken, bey den naſſen mit Beyhülfe von Waſſer gepocht, das man in den Pochtrog leitet, wodurch das Stäuben verhindert wird. In den trocknen Pochwerken werden blos diejenigen Erze zerſtoßen, welche nicht in das Waſſer kommen dürfen, z. B. angeflogenes Silber auf Schieferquarz und Hornſtein, angeflogenes Weiß- und Rothgüldenerz, zartes in Spath oder Hornſtein eingeſprengtes gewachſenes Silber, und überhaupt alle reichhaltige Geſchicke, welche zart angeflogen ſind oder in ſchwerer Gangart brechen. Oft ſollen auch durch das trockne Pochwerk andere Erze von verſchiedener Art zur Siebarbeit vorbereitet werden.

Um das Erz beym trocknen Pochen klar und gleichförmig zu erhalten, ſo wird es in dem Pochtroge ſtets mit einer Schaufel umgerührt, das Klare wird durch ein Durchwurfſieb geworfen, und was nicht hindurchfällt, wird von neuem in dem Pochtrog geworfen und gepocht. Mit dieſer Arbeit wird ſo lange fortgefahren, bis alle Erze zu gleichem Korn gebracht ſind. Auch geringhaltige Erze, beſonders Bley- und Kupfererze, werden oft trocken gepocht und zur Siebarbeit vorbereitet. Man läßt ſie aber nicht ſo klar pochen, weil man ſchon zufrieden iſt, wenn dieſe Erze die Größe einer kleinen Haſelnuß erhalten haben. Zu ſolchen Erzen ſind auch die Siebe und Durchwürfe mit größern Löchern verſehen. — Die Struktur der trocknen Pochwerke iſt übrigens dieſelbe, wie bey dem naſſen Pochwerke, nur mit dem Unterſchiede, daß jenes in dem Pochtroge keinen Waſſerabfluß mit Sieben von Meſſingdraht hat und daß ſein Pochtrog nicht ſo tief iſt.

Zu Zinn iſt das Eiſen immer ſchädlich; deswegen

bringt man an einigen Orten zum Pochen der Zwitter ſtatt der Pocheiſen, Steine an die Stempel. Man wählt hierzu harte Wacken, die man durch das Behauen ſo zuſtutzt, daß ſie hernach durch Keile in die Stempel befeſtigt werden können. Man fand auch überhaupt das Zuſammenpochen mehrerer Stampfer in einem Pochtroge unbequem. Deswegen gab man ſeit mehreren Jahren dem Pochſatze eine ſolche Einrichtung, daß jeder von ſeinen drey Stempeln das Erz durch ein beſonderes Gerinne empfing, welches an die gemeinſchaftliche Rolle anſtieß die von den Rollſtangen erſchüttert wurde. Man ſonderte dabey immer einen Stampfer von dem andern durch vorgeſetzte Breter ab.

Die Pochräder (Waſſerräder) macht man nicht gern unter 12 und nicht gern über 16 Fuß hoch. Hohe Räder brauchen wohl weniger Waſſer, aber ſie treiben doch ihre Wellen zu langſam um. Da nun bey einem Pochwerke an dem geſchwinden Umgange des Pochrades viel gelegen iſt, damit die Stempel friſch nach einander niederfallen und dann auch beſſer im groben Schliche pochen, ſo ſind die Räder von jener angegebenen Höhe am zweckmäßigſten. Was die Lage der Daumenwelle, die Vertheilung und Einrichtung der Däumlinge und noch manches andere betrift, was die Pochwerke mit andern Stampfwerken gemein haben, ſo verweiſe ich deshalb auf die Artikel Stampfmühlen und Däumlinge.

Man hat auch Hammerpochwerke oder Pochwerke mit Hämmern, und zur Zermalmung des Kupfererzes hat man in England ſogar Walzenmaſchinen angelegt. Die harten ſtählernen Walzen, welche das Zermalmen verrichten, haben ohngefähr 1 Fuß im Durchmeſſer und werden durch ein oberſchlächtiges Waſſerrad in Bewegung geſetzt; ſ. Cylinder.

J. C. Lehmann, vollkommene Beſchreibung einiger neu erfundenen Pochwerke ꝛc. Leipzig 1716. 4.

Schlüter, gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunſchweig 1738. Fol. S. 10. f.

H. Calvör, Beſchreibung des Maſchinenweſens auf dem Oberharze. Bd. II. Braunſchweig 1763. Fol. S 79. f.

Bericht vom Bergbau. Leipzig 1772. 4. Abſchnitt VI. S. 271. f.

C. T. Delius, Anleitung zu der Bergbaukunſt. Wien 1773. 4. S. 426. f.

Bergmanniſches Journal von A. W. Köhler. Jahrg. 1791. 8. St. 2. S. 372. f. Ueber einige beym Naßpochen gemachte Erfahrungen. — Jahrg. 1793. St. 2. S. 97. f. Beſchreibung der am Oberharze gelegenen Poch- und Waſchwerke.

C. A. Scheid, Nachrichten von Poch- und Waſchwerken. 2 Theile. Mühlhauſen 1792. 8.

J. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. Bd. V. Leipzig 1805. 8. S. 97. f. Geſchichte der Pochwerke.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. III. Leipzig 1806. 8. Artikel Pochwerke S. 389. f.; Th. VI. 1816. S. 439. f.

Pohlröcke, gewirkte ſ. Strumpfwirkerey.

Poil, Peil oder Peilfäden beym Sammet- und Mancheſterweben ſ. Peilfäden, Mancheſterfabriken und Sammetfabriken.

Poilfäden ſ. Peilfäden, Mancheſterfabriken und Sammetfabriken.

Poilkämme ſ. Mancheſterfabriken und Sammetfabriken.

Poilkette ſ. Mancheſterfabriken und Sammetfabriken.

Points, Spitzen ſ. Spitzenfabriken.

Polemit, ein ſehr leichtes wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Poliment, Grund zur Holzvergoldung ſ. Vergolden.

Polin, Doppelring am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Polirbank der Gold- und Silberarbeiter ſ. Bijouteriefabriken und Silberarbeiter.

Polireiſen ſ. Poliren.

Poliren heißt eigentlich, die Rauhheiten auf der Oberfläche der Körper ſo niederdrücken, daß die Körper glatt und blank erſcheinen. Das Poliren unterſcheidet ſich alſo weſentlich von dem Schleifen, wo die Rauhheiten hinweggeſchnitten oder hinweggerieben werden. Im Allgemeinen zieht man aber nicht dieſe ſcharfe Gränzlinie. Man verſteht da auch unter Poliren das Hinwegreiben von Rauhheiten, wenn dieſe ſehr klein waren, und zwar ein ſolches Hinwegreiben, daß dadurch die Oberfläche recht blank und glatt wurde.

Je dichter und härter die Körper ſind, deſto beſſer laſſen ſie ſich poliren. So läßt ſich das Holz nicht ſo gut poliren als Metall; ſo laſſen ſich die dichtern und härtern Holzarten beſſer poliren, als lockere und weichere, dichte und harte Metalle (wie Platin und Stahl) beſſer als weniger dichte und weniger harte. Auch harte Steine laſſen ſich gut poliren, ſo wie Glas. — Das Glätten der Zeuge, des Papiers, des Leders ꝛc. pflegt man nicht Poliren zu nennen; ſ. Glätten.

Durch Niederdrückung der Rauhheiten polirt man weichere Metalle, als Gold, Silber, Kupfer, Meſſing ꝛc. und zwar mit einem glatten und blanken Polirſtahle, oder mit einem harten glatten Polirſteine (einem Achat, Jaspis oder Feuerſteine). Man polirt aber auch dieſelben Metalle mit einer Kratzbürſte, und mit feinen Polirpulvern, z. B. mit feinem geſchlämmten Trippel und Oehl, mit feinem Schmirgel und Oehl, mit Oehlſteinſchlief ꝛc. Gold polirt man auch mit gebrannten und gepulverten Knochen oder Hirſchhorn. Man verrichtet dieſes Poliren nicht unmittelbar mit den Fingern, ſondern mit einem Polirholze, das einen Ueberzug von weichem Leder oder feinem Filz hat. Hiermit taucht man in die Polirpulver. Stahl polirt man mit einem Oehlſteine; mit einem Waſſerſteine; mit einem Polirholze, worauf Schmirgel und Oehl, oder Zinnaſche und Brantewein oder Zinnober und Arſenik geſtrichen iſt; oder auch mit Kupfer, worauf Engliſch-Braunroth ſich befindet.

Zum ſchnellern und wirkſamern Poliren nimmt man oft Polirſcheiben, d. h. Scheiben von Nuß= Ei= chen= oder noch beſſer von Mahagonyholz, welche eben ſo wie die Schleifſteine in Bewegung geſetzt werden. Noch vorzüglicher ſind (beſonders zu Stahl) Scheiben, welche eine Decke von Zinn haben, das mit Spießglanz= könig vermiſcht iſt. Man nimmt dabey Schmirgel und Oehl, oder Zinnaſche und Waſſer, oder Hammerſchlag und Waſſer zu Hülfe. Die feinſte engliſche Stahlpoli= tur von hohem ſchwärzlichen Glanze, woraus die Eng= länder ſo lange ein Geheimniß machten, geſchieht mit einem Pulver aus 6 Theilen Zinnober und 1 Theile Arſenik, die genau mit einander vereinigt und durch Pulveriſiren faſt ganz unfühlbar geworden ſind. Mit= telſt überzogener Polirhölzer wird von dieſem Pulver mit der größten Vorſicht Gebrauch gemacht.

Ein ſehr ſchönes Polirpulver erfand auch der Fran= zoſe Guyton, das man Polirroth nannte. Auf Hutfilz, mit Eiſenvitriol gefärbt, ſchlägt ſich nämlich, wenn man ihn ein Paar Minuten lang in verdünnte Schwefelſäure taucht, das Eiſen als ein ganz feines unfühlbares Pulver nieder. Dieſes Pulver braucht man nur in Waſſer zu tauchen, um ihm die Säure zu beneh= men. Mit Oehl getränkt, wird es zum Gebrauch auf= gehoben.

Auch Gläſer und Steine, die man vorher geſchliffen hat, polirt man mit Trippel und Schmirgel, oder auch mit Colcothar, oder mit Zinnaſche. Ueberhaupt muß man um die Wahl jedes Polirmittels und der dazu nöthigen Vorkehrungen genauer kennen zu lernen, alle die Artikel nachſehen, worin die Bereitung der zu poli= renden Waare ſelbſt beſchrieben wird, z. B. Bijou= teriefabriken, Stahlwaarenfabriken, Meſ= ſerfabriken, Uhrmacherkunſt, Gewehrfabri= ken, Gürtler, Silberarbeiter, Drechsler, Kammmacher, Schreiner, Steinſchleiferey, Glasfabriken (und zwar Spiegelfabriken), Ver= golden ꝛc. — Von einem beſondern Papier zum

Poliren giebt der Artikel Papierfabriken Nachricht. Ueber das Poliren des Holzes ſ. Polirwachs.

Polirerde ſ. Poliren.

Polirfäſſer oder Scheuerfäſſer der Nadler ſ. Nadelfabriken.

Polirhammer, Hammer zum Blankſchlagen ſ. Hammer, Kupferſchmied ꝛc.

Polirholz ſ. Poliren.

Polirinſtrument in Kanonengießereyen ſ. Stückgießerey.

Polirkeule ſ. Poliren und Glätten.

Polirmühlen ſ. Poliren, Glasfabriken (und zwar Spiegelfabriken), Schleifmühlen, Rothgießer ꝛc.

Polirpapier ſ. Papierfabriken.

Polirpulver ſ. Poliren.

Polirroth des Guyton ſ. Poliren.

Polirſcheiben ſ. Poliren, Bijouteriefabriken und Stahlfabriken.

Polirſtahl ſ. Poliren.

Polirſteine, Glättſteine ſ. Poliren und Glätten.

Polirſtock ſ. Poliren und Vergolden.

Polirwachs zum Poliren des Holzes macht man ſo: Man ſchmelzt in einem irdenen Topfe über gelindem Kohlenfeuer $\frac{1}{4}$ Pfund klein geſchnittenes gelbes Wachs mit 2 Loth geſtoßenem Colophonium. Nachdem beydes geſchmolzen iſt, rührt man nach und nach 4 Loth warm gemachtes Kienöhl darunter und gießt dann die Maſſe in ſteinerne oder blechene Büchſen. Von dieſer Maſſe ſtreicht man ein wenig auf einen wollenen Lappen und reibt damit das Holz. In einigen Tagen wird es ſo feſt, wie ein Lack. — Durch das Reiben mit wollenen Läppchens wird gleichfalls Holz polirt; aber es wird dann nach einiger Zeit gelb und immer gelber. Soll es weiß bleiben, wenn es von Natur weiß war, ſo muß man ſtatt des Baumöhls gutes friſches Schweine-

ſchmalz anwenden ſ. auch Poliren, Drechsler und Schreiner.

Polirwerkzeuge ſ. Poliren und Glätten.

Polirzähne ſ. Poliren und Vergolden.

Polizeau, eine Sorte franzöſiſche Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Politzen, Glanzſchleifen ſ. Poliren, Vergolden und Bijouteriefabriken.

Polle-Davy, ein hänfenes Segeltuch, welches in Frankreich gewebt wird; ſ. Leinenmanufakturen.

Polſtern heißt, Stühle, Kanapees, Kutſchenſitze u. dgl. mit Leinwand überziehen und den innern Raum mit Pferdehaaren, Rehhaaren, Kuhhaaren, Scheerwolle u. dgl. ausſtopfen; ſ. Sattler, Tapezirer und Stuhlmacher.

Polterhammer, ein hölzerner Hammer zum Hohlſchlagen und Glattmachen der Keſſel; ſ. Kupferſchmied.

Poltern, Keſſel oder andere vertiefte Gefäße hohl ſchlagen; ſ. Kupferſchmied.

Polymite, ein wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Polytechnik ſ. Technologie.

Polytechniſche Inſtitute ſ. Technologie.

Porter, Porterbier ſ. Bierbrauerey.

Porterbrauereyen ſ. Bierbrauerey.

Portoriko ſ. Tabacksmanufakturen.

Porcellan ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanbrennen ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanerde ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanfabriken, Porcellanmanufakturen. So nennt man die großen Anſtalten, worin die allerſchönſte irdene Waare, das Porcellan, verfertigt wird. Das Porcellan iſt eigentlich ein Mittelkörper

zwiſchen dem bloßen Töpfergeſchirre und dem Glaſe. Es iſt blendend weiß und nicht ſo undurchſichtig, als der blos gebrannte Thon; es iſt aber auch nicht ſo ſpröde und ſo zerbrechlich als Glas. Die Porcellanwaare wird mit außerordentlichem Fleiß gebildet und mit meiſterhafter und geſchmackvoller Malerey verziert. Ueberhaupt beſitzt gutes Porcellan folgende Eigenſchaften:

1) Es iſt unſchmelzbar im heftigſten Ofenfeuer.

2) Es bleibt auch bey der ſchnellſten Veränderung der Hitze und Kälte ganz unveränderlich.

3) Es iſt ſo hart, daß es am Stahle Funken giebt.

4) Beym Zerſchlagen klingt es, wie eine reine Glocke.

5) Im Bruche iſt es fein, dicht und faſt ſo glatt als Taffet oder Email.

6) Es hat eine reine glatte und glänzende Oberfläche.

7) Es beſitzt eine eigenthümliche Halbdurchſichtigkeit, die weder dem Glaſe ähnlich iſt, noch dem Opale (einem halbdurchſichtigen Edelſteine) gleicht.

8) Es hat eine vollkommene blendende Weiße.

9) Seine Glaſur unterſcheidet ſich durch nichts von der Porcellanmaſſe, als durch eine größere Glätte und durch einen höhern Glanz.

10) Es hat lebhafte wohl gefloſſene Farben, und überhaupt eine ſchöne geſchmackvolle Malerey.

11) Es hat auch oft eine gleichförmige dauerhafte Vergoldung.

12) Endlich zeichnet es ſich auch durch eine edle moderne Bildung aus.

Der Name Porcellan wird auf unterſchiedliche Art abgeleitet. Die in einander gewundenen Schnecken, welche Cypreae heißen, werden von den Italienern Porcelle genannt. Da nun die Töpferwaare an ihrer Glaſur ehedem den Porcellanſchnecken glich, ſo erhielt ſie, wie viele meynen, den Namen Porcellana. An-

dere aber glauben, der Name Porcellan ſey von dem Portugieſiſchen Perola, eine Perle, entſtanden. Aus Perola habe man Perolana, hernach Porciana und zuletzt Porcellana gemacht. Am wahrſcheinlichſten iſt es indeſſen, daß dieſer Name von dem portugieſiſchen Worte Porcella herrührt, welches ſo viel als eine kleine Schaale bedeutet.

Die Erfindung des Porcellans ſchreibt man gewöhnlich den Chineſern zu, und ſetzt ſie in die älteſten Zeiten dieſer Völker zurück. Wenigſtens haben Chineſer und Japaneſer ſchon im graueſten Alterthume die Kunſt verſtanden, Porcellan zu verfertigen. In China wird das Porcellan Thsky genannt. Man macht es aus einer reinen Thonerde, welche die Chineſer Kaolin nennen, und aus einem verwitterten recht weißem Feldſpath, der den Namen Petun-tſeh führt. Auſſerdem ſoll noch eine Art Seifenſtein, Waſchi und Gyps, Schikan, nebſt etwas Asbeſt mit unter die Maſſe kommen. Die Maſſe des chineſiſchen Porcellans iſt weißer, zuſammenhängender und fetter, ihr Kern iſt feiner und dichter, ihre Glaſur iſt zarter und bläulichter und mit mehr Farben überhäuft, als bey dem Japaniſchen Porcellan, woran nur die Zeichnungen und Blumen nicht ſo barok, ſondern der Natur mehr getreu ſind. Alles chineſiſche Porcellan ſoll übrigens zu King-toching, einem ungeheuer großen Flecken in der Provinz Kianſi verfertigt werden. Gegen 500 Porcellanöfen ſollen ſich in dieſem Orte befinden, und eine Million Menſchen ſoll daſelbſt mit Porcellanmachen beſchäftigt ſeyn. In andern Orten Chinas hat es, wie man ſagt, mit der Anlage von Porcellanfabriken noch nicht glücken wollen.

Die Portugieſen brachten das chineſiſche Porcellan zuerſt nach Europa, und zwar wenigſtens ſchon in der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts. Das Japaniſche Porcellan lernte man viel ſpäter kennen. Indeſſen war das chineſiſche und das japaniſche Porcellan nur bis zum Verlauf der erſten zwanzig Jahre ein wichtiger Gegen-

ſtand des europäiſchen Handels. Als Europa ſelbſt Porcellanfabriken erhielt, da entfernte man immer mehr jene ausländiſche Waare.

In Europa gebührt die Erfindung, Porcellan zu verfertigen, einem Deutſchen mit Namen Böttcher aus Schleitz im Voigtlande. Dieſer hatte in Berlin die Apothekerkunſt gelernt, war aber im Jahr 1707 aus Berlin entwichen, weil man ihn als Goldmacher verſchrie. Er ging nach Sachſen. Aber auch hier fing man ihn auf und brachte ihn, damit er ſein Geheimniß mittheilen möchte, in ſichere Verwahrung auf die Feſtung Königſtein. Er ſollte mit aller Gewalt Gold machen; und da er ſich in dieſer Verlegenheit nicht anders zu helfen wußte, ſo legte er wirklich auch Hand an's Werk. Die Bereitung des Univerſalpulvers zu dem edlen Metalle mußte in feuerfeſten Tiegeln geſchehen. Böttcher ſuchte dazu allerley Erden auf, die er unter einander miſchte und im Feuer brannte. Da fand er denn auch ein Paar Erdarten, welche ihm eine Tiegelmaſſe gaben, die mit der Porcellanmaſſe völlig übereinkam. Dieſe Entdeckung ſchien ihm gleich ſo wichtig, daß er das Goldmachen bey Seite ſetzte und nun ſich blos mit der Verfertigung des Porcellans beſchäftigte.

Das erſte wirkliche Porcellan brachte Böttcher im Jahr 1706 auf der ehemaligen Dresdner Baſtey, die Jungfer genannt, zu Stande. Es war von brauner und rother jaspisartiger Farbe und wurde aus einem braunen Thone mit einem Zuſatz von gepulvertem Gypsſpath verfertigt. Den Thon fand er zu Ockrilla nahe bey Meiſſen; den Gypsſpath mußte man 24 Meilen weit aus Thüringen kommen laſſen. Erſt im Jahr 1709 wurde auch weißes Porcellan gemacht, und im Jahr 1710 entſtand die eigentliche Porcellanfabrik auf dem Schloſſe Albrechtsburg bey Meiſſen, welche noch jetzt in beſter Blüthe iſt und von keiner andern in und außer Europa übertroffen wird. Da das weiße Porcellan dem braunen bald allgemein vorgezogen wurde, ſo verfertigte man nach dem

Jahre 1730 gar kein braunes Porcellan mehr. Bött⸗cher ſtarb den 14ten März 1719 als Reichsfreyherr. Nach ſeinem Tode ſtieg die Meißner Fabrik allmälig auf die höchſte Stufe von Vollkommenheit.

Daß das ſächſiſche Porcellan das chineſiſche an Härte, Weiße, Malerey und Verzierung weit übertrift, geſtehen die Chineſer ſelbſt. Die herrliche ſächſiſche Porcellanerde, welche ſich im Feuer ſo vollkommen weiß brennt, fand man bey dem Bergſtädtchen Aue ohnweit Schneeberg im Granit und bey Seidlitz ohnweit Meiſſen unter Lehm, Steinkohlen und Pech. Endlich war man vor wenigen Jahren auch ſo glücklich, in der Gegend von Meiſſen und Freyberg einen ſehr reinen Feldſpath zu finden, der die Stelle des Thüringer Gypsſpathes trefflich erſetzen konnte und bis auf dieſen Tag auch wirklich erſetzt.

Sehr ſtrenge, ſogar bey Strafe des Stranges verbot man die Ausfuhr der ſächſiſchen weißen Porcellanerde; und doch wurde manche davon auf Schleichwegen ausgeführt. In manchen Ländern, wo man wenigſtens die Ehre haben wollte, Porcellanfabriken zu beſitzen, ließ man die Materialien dazu ſogar aus China kommen. Betriebſame und geſchickte Männer gaben ſich viele Mühe, ſelbſt einen Porcellanthon aufzufinden. Dies gelang auch manchem. Wenn auch der Thon nie ganz ſo gut als der ſächſiſche war, ſo gab er doch oft vortreffliches Porcellan, das nicht ſehr auffallend weit hinter dem ſächſiſchen ſtand. Und ſo entſtanden in verſchiedenen Ländern neue Porcellanfabriken, wovon manche mit der Zeit wieder eingingen. Die neuen Porcellanfabriken ſchadeten allerdings dem Abſatze des Meiſſener Porcellans. Aber doch arbeiten in der Meiſſener Fabrik noch immer gegen 700 Menſchen.

Nächſt dem Meiſſener Porcellan iſt das Berliner das beſte in Europa; in Hinſicht der Malerey hat es ſogar noch Vorzüge. Der Kaufmann Wegeli war im Jahr 1751 der erſte, welcher in Berlin auf eigne Koſten den Anfang zur Errichtung der Porcellanfabrik

machte. Sie fing wirklich an ſich zu heben und doch brachte Wegeli ſie nach einiger Zeit wieder in Stillſtand. Im Jahr 1760 gründete der Kaufmann Gotzkowsky zu Berlin eine neue Porcellanfabrik, nachdem er von einem Kaufmann Reichhardt aus Gera für Geld die Verfertigungsart des ächten Porcellans gelernt hatte. Da auch dieſe Fabrik nach ein Paar Jahren wieder in Verfall gerieth, ſo übernahm ſie von derſelben Zeit an der König ſelbſt für eine gewiſſe Summe Geld als ſein Eigenthum, und nun wurde ſie von Jahr zu Jahr immer blühender.

Die Wiener Porcellanfabrik, ſchon im Jahr 1720 von Claudius du Paſquier angelegt, kam erſt um die Mitte deſſelben Jahrhunderts zu einigem Flor, ſtieg nachgehends immer höher, und gewann vorzüglich ſeit dem Jahr 1790 ſo viel an Schönheit und Geſchmack, daß ſie jetzt eine der beſten Porcellanfabriken in der Welt iſt. Unter andern wird jetzt das Gold mit ſolcher Feinheit und Schärfe in Basrelief auf das Wiener Porcellan getragen, daß es ganz die Wirkung einer feinen Bronze hat, daß man die Basrelief-Erhöhung nicht blos mit den Augen ſehen, ſondern auch mit den Fingern fühlen kann.

Die im Jahr 1744 durch einen Feuermaler Glaſer aus Franken angelegte Porcellanfabrik zu Fürſtenberg im Wolfenbüttelſchen, ſo wie die im Jahr 1762 von einem gewiſſen Macheleid gegründete Fabrik zu Rudolſtadt haben noch immer einen ſehr guten Fortgang und liefern eine ſehr brauchbare Waare. Daſſelbe iſt der Fall mit der Meiningiſchen und Gothaiſchen Fabrik, ſo wie mit der zu Nymphenburg in Baiern. Andere, wie die zu Ludwigsburg im Würtembergiſchen, wurden nie in dem Umfange betrieben.

Die franzöſiſche Porcellanfabrik zu Seves nahe bey St. Cloud iſt in den neuern Zeiten ſehr in die Höhe geſtiegen und hat die Errichtung noch anderer zu Paris ꝛc. zur Folge gehabt. Ein Graf Milly, der in Würtembergiſchen Kriegsdienſten geweſen war und zu

Ludwigsburg manches abgeſehen hatte, gab zur Gründung der Fabrik zu Seves die erſte Veranlaſſung; Hanong aus Straßburg verbeſſerte hernach vieles darin. Im Jahr 1769, wo die Fabrik ſchon in guter Blüthe war, nannte man ſie zuerſt königliche Porcellanfabrik. In der Revolution ging ſie faſt ganz zu Grunde, hob ſich aber in den neueſten Zeiten wieder. — Die Pariſer Fabrik der Madame Gerard, welche zu den neueſten franzöſiſchen gehört, hatte vor wenigen Jahren ſchon einen bedeutenden Umfang. Ueberhaupt befinden ſich zu Paris 27 Porcellanfabriken.

Niemand kann es leugnen, daß die Meiſſener und Berliner Waare in Hinſicht der Maſſe und der Malerey bedeutende Vorzüge vor der Pariſer beſitzt. Aber was Nettigkeit und Geſchmack in der Form betrift, ſo ſind darin die franzöſiſchen Geſchirre wohl noch weiter gebracht. Ueberhaupt kann man wohl annehmen, daß ſich auszeichnen:

a) Die Meiſſener Fabrik durch ihre Maſſe;

b) Die Berliner Fabrik durch ihre Malerey;

c) Die Wiener Fabrik durch ihre Vergoldung;

d) Die Pariſer und Sever Fabrik durch ihre Formen.

Die Porcellanfabriken zu Kopenhagen, Stockholm und Petersburg liefern jetzt auch ſehr gute Waare.

Die Verfertigung des Porcellans ſelbſt.

Die ganze Kunſt Porcellan zu machen, kommt darauf an, zwey verſchiedene mineraliſche Maſſen ſo zuſammenzuſetzen, daß ſie, zu Geſchirren geformt, in ein anfangendes Schmelzen übergehen können, ohne ihre Form zu verändern (wenigſtens ſollten ſie dadurch ihre Form nicht verändern). Dazu gehört nun eine Erdart, (reine magere ſich weiß brennende Thonerde) welche für ſich auch im ſtärkſten Ofenfeuer nicht ſchmelzbar iſt, ein

Zuſatz von Sand oder Quarz, der ebenfalls für ſich nicht ſchmelzt, und Feldſpath, Kalk oder Gyps, letztere beyden im reinen cryſtalliſchen Zuſtande. Die letzteren Zuſätze bewirken das Zuſammenſintern oder Schmelzen.

Die ſächſiſche Porcellanerde, welche man bey Aue und bey Seidlitz findet, iſt eine weiße, gewöhnlich etwas röthlich ſcheinende matte und zerbrechliche Thonerde. Sie beſteht aus feinen, ſtaubartigen, meiſtens zuſammengebackenen Theilen. Sie hängt ſich wenig an die Zunge an, iſt für das Gefühl zwiſchen den Fingern ſanft, aber mager und nicht ſonderlich ſchwer. Im Feuer brennt ſie ſich vollkommen weiß. An verſchiedenen andern Orten findet ſich eine ähnliche Erde oft mit Sand und Steinen vermiſcht. Die Thüringer Porcellanfabriken ziehen ihre Porcellanerde aus einem Sandſteinbruche zu Steinhaid. Sie pochen und ſchlämmen ſie. Häufig wurde ſonſt auch die bey Paſſau gegrabene Thonerde zu Porcellan gebraucht und weit verführt. — Die Berliner Maſſe zu Porcellan beſteht ebenfalls aus einer im Feuer ſich rothbrennenden Thonerde, aus Sand und aus Gyps. Der Sand wird fein gemahlen und gewaſchen, wodurch er eine ſehr weiße Farbe bekommt.

Hat die gewählte Porcellanerde vielen Sand, Steine und andere Unreinigkeiten bey ſich, ſo muß ſie erſt durch Schlämmen gereinigt werden. Hierzu bedient man ſich eines Schlämmfaſſes. Dieſes Faß iſt oben offen und hat zur Seite mehrere Hahnen, um das Waſſer in verſchiedener Höhe ablaſſen zu können. Man füllt dieſes Faß um ein Viertheil ſeiner Höhe mit fein zermahlner Erde, gießt es dann mit Waſſer beynahe voll, und rührt mit einem Holze alles wohl auf, damit die Erde an allen ihren Theilchen vom Waſſer benetzt werde. Nun läßt man es etwas ruhen. Nach einer halben Stunde fängt man wieder an zu rühren, und zwar ſo gewaltſam, daß alle Theilchen der Erde ſich im Waſſer herumtreiben. Nach einer Minute Ruhe macht man den oberſten Hahn auf, und zapſt alles,

was herauslaufen kann, in einen kleinen Kübel und von da in ein eignes greinigtes Faß. Nun rührt man die vorige Maſſe wieder auf, und zapft, was ablaufen will, durch den zweyten Hahn ab. Hat man mit den übrigen Hahnen auch ſo verfahren, ſo iſt das Faß abgeſchlämmt. Nun iſt aber noch viele gute Erde in dem Faſſe zurückgeblieben; daher darf man den Satz nicht ganz wegſchütten. Man hebt ihn vielmehr auf, bis man ſo viel beyſammen hat, daß ein nachmaliges Schlämmen der Mühe werth iſt.

Oft finden ſich in der Porcellanerde, beſonders in der Paſſauer, kleine Feldſpathſtücke in Geſtalt eines grauen Sandes. Da dieſe der Porcellanmaſſe ſehr vortheilhaft ſind, ſo läßt man ſie nicht gern verloren gehen. Sie bleiben wegen ihres eigenthümlichen Gewichts gern auf dem Boden des Faſſes zurück, und machen daher mit dem Bodenſatze noch eine andere Art von Schlämmung nöthig. Man nimmt hierzu eine große hölzerne Kanne, die am Ausguſſe einen Steg hat, welcher im Innern der Kanne ſo angebracht iſt, daß die aus der Kanne gegoſſene Flüſſigkeit erſt über den Steg laufen muß. Alsdann ſchlüpfen die leichtern Theile über den Steg hinweg, die ſchwerern aber bleiben zurück. Der Schlämmer braucht daher nur eine geringe Quantität Erde in die Kanne zu werfen, aus einem Bache oder Fluſſe Waſſer in die Kanne zu ſchöpfen, mit der andern Hand die Erde ſammt dem Waſſer unter einander zu rühren und dann das trübe Waſſer über den Steg hinweglaufen zu laſſen. Dieſes Verfahren wiederholt man, bis der Sand auf dem Boden der Kanne recht rein erſcheint. Am bequemſten geſchieht dieſe Arbeit am Ende einer Rinne, aus welcher beſtändig Waſſer herausläuft, ſo daß der Schlämmer ſeine Kanne nicht unterzuhalten braucht. Auf manchen Fabriken geſchieht das Schlämmen in Trögen, die etwas geneigt ſind. Es iſt daſelbſt nämlich immer ein Trog unter dem andern ſo angebracht, daß der obere Theil des untern Troges gerade unter das Zapfenloch des obern Troges zu liegen kommt. Bey allen Me-

thoden des Schlämmens wird ſehr viel Waſſer angewendet, weil die meiſten Erdarten ſich leicht zuſammenballen; ſ. auch Schlämmen.

In der Wiener Fabrik geſchieht das Schlämmen der Erde ſo: Nachdem ſie durch eine bewegliche ſteinerne Walze zerkleinert iſt, ſo wirft man ſie in eine Waſſerkufe, wo ſie ſtark umgerührt wird. Bald darauf läßt man ſie durch ein mitten in der Kufe angebrachtes Loch durch ein Sieb in eine zweyte Kufe gehen, von dieſer nach ſtarkem Umrühren durch ein ebenfalls in der Mitte angebrachtes Loch in eine dritte, und von dieſer in eine vierte, ohne daß man weiter umrührt. Aus den Kufen fließt das Waſſer in ein großes Gefäß, wo man es ſtill ſtehen läßt, bis die Thontheile zu Boden gefallen ſind. Alsdann zieht man das Waſſer oben ab und gießt neues Waſſer hinzu, damit blos reiner Thon auf dem Boden bleibe. Dieſer Thon wird zu Porcellan verbraucht; auch der aus der dritten und vierten Kufe wird als Zuſatz zu Porcellan genommen.

Allerdings zieht das Schlämmen immer einen gewiſſen Verluſt von Porcellanerde nach ſich. Auch iſt ſie immer mit Aufopferung von Mühe und Zeit verknüpft. Man wendet es daher heutiges Tages nur dann noch an, wenn die Porcellanerde zu viel Sand bey ſich führen ſollte. Denn es wird ja hernach immer wieder Sand als Zuſatz zur Porcellanmaſſe gebraucht. Das Schlämmen iſt daher unnöthig, wenn die Erde weniger oder eben ſo viel Sand bey ſich führt, als man doch hernach ihr wieder geben müßte.

Die Reinigung des Gypſes, Alabaſters, Feldſpathes oder Federweißes iſt ebenfalls ſehr nothwendig. Die Gypsarten brennt man erſt im Ofen, aber weit ſtärker als gewöhnlich, nämlich ſo, daß ſie ſich mit einem Meſſer leicht zerſchneiden und mit den Händen zermalmen laſſen. So ſchneidet der Erdeputzer erſt alle Unreinigkeiten aus dem Gyps hinweg, die er auf der Oberfläche bemerkt; dann zerbröckelt er ihn, und ſucht auch inwendig die Unreinigkeiten heraus. Hat man Kreide

nöthig, ſo zerbröckelt man dieſe aus demſelben Grunde. Immer iſt aber Gyps dem Kalk vorzuziehen. Nur eine Art Kalk iſt ſehr vorzüglich, um dem Porcellan ein ſchönes Anſehen zu geben, nämlich der, welchen man aus gebrannten Knochen erhält. Indeſſen wendet man ſolchen Kalk nur zu dem ſogenannten Biskuit an, weil er dem Porcellan keine große Feuerfeſtigkeit giebt.

Die glasartigen Steine, welche man zur Porcellanmaſſe oder auch zur nachmaligen Glaſur des Porcellans mit anwenden muß, wie Quarz und Kieſel, bedürfen einer Calcinirung in dem Porcellanofen, oder blos unter dem Kamine deſſelben. Wenn nämlich dieſe glasartigen Steine aus dem Ofen kommen, ſo zeigen ſie ganz genau alle ihre Unreinigkeiten. Man findet ſie dann häufig mit braunen oder ſchwarzen Flecken und Adern beſäet, hauptſächlich auf denjenigen Stellen, wo der Stein vor dem Brennen eine Spalte oder Ritze hatte. Jene braunen oder rothen Flecken rühren von Eiſentheilchen her. Um die Steine davon zu befreyen, legt man ſie auf einen Amboß, und ſondert die Unreinigkeiten mit einem kleinen Spitzhammer ab. Sind große Stücke dabey, ſo müſſen dieſe ſorgfältig zerſchlagen, unterſucht und von den Unreinigkeiten befreyt werden. Die reinen Stücke ſammlet man in eine Mulde; die abgefallenen unreinen wirft man weg. Der Sandſtein, den man zum Porcellan nimmt, hat keine andere Reinigung nöthig, als daß man ihn rein wäſcht, ehe man ihn ſtampft und mahlt.

Die Gypsarten, welche durch das Brennen ſehr mürbe geworden ſind, brauchen nur unter einem reinen Mühlſteine zermahlen und ſehr fein geſiebt zu werden. Der getrocknete Kalk, ſo wie die Kreide und die weißcalcinirten Knochen zerſtampft man nur gröblich, aber mit keinem eiſernen, ſo wie überhaupt mit keinem metallenen Werkzeuge. Die glasartigen oder kieſelartigen Steine hingegen gebrauchen zur Zerkleinerung mehr Gewalt, obgleich ſie durch die Calcination ebenfalls mürber geworden ſind. Man hat dazu eine Stampfmaſchine nö-

thig, welche ganz einfach und auf folgende Art eingerichtet ſeyn kann. Ein Stein iſt oben an der Zimmerdecke an einer Wippe befeſtigt, welche ihn ſo oft wieder hinaufzieht, als der Arbeiter ihn durch das Stoßen hinunterdrückt.

Jetzt folgt das Miſchen oder das eigentliche Zubereiten der Porcellanmaſſe aus Porcellanerde, Kieſelerde (z. B. Sand oder Quarz) und Kalkerde oder Gyps (oder auch Feldſpath). Auch die Porcellanſcherben kann man noch ſehr nützlich dabey anwenden, nachdem man ſie unter Stampfern hat zerſtoßen und auf der Mahlmühle fein mahlen laſſen. Es iſt nicht möglich, für die Miſchung der Porcellanmaſſe ein Verhältniß anzugeben, das auf alle Fälle anwendbar wäre. Denn die Materialien, welche man dazu gebraucht, ſind nicht immer von gleicher Beſchaffenheit und Güte. Das wahre Verhältniß muß daher immer der Fabrikant ſelbſt durch Verſuche herausbringen. Es kann indeſſen doch nützlich ſeyn, folgende brauchbar gefundenen Miſchungsverhältniſſe zu kennen, wobey die Porcellanerde im geſchlämmten Zuſtande angenommen iſt.

1) Die ſtrengflüſſigſte Maſſe:

Porcellanerde	Kieſelerde (Sand oder Quarz)	Kalkerde oder Gyps	Scherben
100 Theile.	9 Theile.	4 Theile.	7 Theile.

2) Etwas leichtflüſſigere Maſſe:

Porcellanerde	Kieſelerde (Sand oder Quarz)	Kalkerde oder Gyps	Scherben
100 Theile.	9 Theile.	5 Theile.	8 Theile.

3) Die leichtflüſſigſte Maſſe:

Porcellanerde	Kieſelerde (Sand oder Quarz)	Kalkerde oder Gyps	Scherben
100 Theile.	8 Theile.	6 Theile.	9 Theile.

4) Ein älteres oft gebrauchtes Verhältniß iſt:

Porcellanerde	Sand	Kreide
100 Theile.	20 Theile.	5 Theile.

Läßt man die Porcellanſcherben hinweg, ſo muß man natürlich ihre Stelle durch einen größern Zuſchlag von Sand oder Quarz erſetzen. — In der Wiener Fabrik macht man die Porcellanmaſſe meiſtens aus

5 bis 6 Theilen Porcellanerde
1 Theile Quarz
$\frac{1}{3}$ Theile Gyps.

Auch dies Verhältniß wird abgeändert, je nachdem man das Porcellan mehr oder weniger ſchmelzbar machen will.

Iſt man über das Verhältniß zur Miſchung einig, ſo geſchieht das Miſchen ſelbſt. Die Vermiſchung des Quarzes und Sandes mit dem Gypsſtaube wird **Fritte** genannt; da hingegen das ganze Gemenge des Quarzes, Sandes, Gypſes und Thons **Porcellanmaſſe** heißt.

Dieſe Porcellanmaſſe wird auf der **Mahlmühle** nicht nur noch kleiner gemahlen, ſondern auch vorzüglich durch das oft wiederholte Aufſchütten und Sieben recht gleichförmig unter einander gebracht. Die Siebe in den Mahlmühlen ſind entweder blos von Meſſingdraht gemacht, oder unten mit feiner poröſer Leinwand überſpannt Durch ein ſolches Sieb wird die Porcellanmaſſe ganz naß mit vielem Waſſer in ein darunter geſtelltes Faß getrieben. Die überflüſſige Feuchtigkeit läßt man wieder in einem Ofen verdunſten; die Maſſe ſelbſt aber wird, ſobald ſie die nöthige Zähigkeit beſitzt, mit Füßen gehörig durchgeknetet, in Ballen geformt, und dann mit feuchten Tüchern bedeckt, in einem Gewölbe zum Gebrauch aufbewahrt.

Je länger man nun die Maſſe bis zum Gebrauch liegen läßt, deſto beſſer wird ſie. Denn allmälig gerathen die Theile in eine gewiſſe Gährung, und treten, ſobald die im Gypſe vorhandene Schwefelſäure ſich entwickelt, näher zuſammen. Dadurch wird das ganze Gemenge

weit inniger vereinigt, obgleich es dann nach und nach freylich einen Geruch wie faule Eyer erhält. Eine ſolche abgelegene Maſſe iſt weit beſſer zu verarbeiten, das Geſchirr zerbricht viel ſeltener unter der Hand des Arbeiters, und fällt auch im Feuer weit ſchöner aus. Man kann aber auch eine ſolche Fäulniß in kürzerer Zeit zuwege bringen. Man läßt nämlich Regenwaſſer an einem lauwarmen Orte faulen, und thut, um die Gährung noch mehr zu befördern, etwas Honig in das Waſſer. Iſt das Waſſer gefault, ſo wirft man die Maſſe, welche vorher recht getrocknet und fein gepulvert ſeyn muß, hinein. Zuvor mußte man aber das Regenwaſſer durch Filtriren von ſeinem Bodenſatze reinigen. So läßt man die Maſſe 2 bis 4 Wochen lang ſtehen, und dann probirt man ſie. Sie wird ſich ſo gelinde wie Seife anfühlen und leicht verarbeiten laſſen.

Nun wird die Maſſe auf einem langen, aber nur 2 ½ Fuß hohen Tiſche mit einem wohl 6 Fuß langen Knetebaume, der an einem Ringe über dem Tiſche hangt, geknetet. Der Knetebaum hat die Geſtalt einer kleinen Deichſel, und iſt zum Theil viereckigt mit Rinnen, die der Länge nach laufen, zum Theil rund. Dann folgt das Drehen, Formen und Pouſſiren.

Das Drehen der runden Stücke geſchieht auf Scheiben, die von den gewöhnlichen Töpferſcheiben nicht verſchieden ſind; ſ. Töpfer. Das Drehen ſelbſt iſt jedoch in mancher Hinſicht anders, als beym gemeinen Töpfedrehen, vornehmlich weil das Porcellan eine ſehr glatte gleichförmige Oberfläche haben muß. Bey dem ſogenannten Aufdrehen dreht der Porcellandreher die feſt auf die Scheibe geſetzte Maſſe (von der Größe, wie er ſie ohngefähr zu dem Stücke gebraucht) mit den Händen eben ſo, wie der Töpfer, nach einem vorhandenen Maaße. Die fertig gedrehten Stücke ſtellt er auf ein Bret, läßt ſie etwas trocknen und ſetzt ſie dann über gewiſſe Gypsformen, in welchen ſie nicht blos ihre Verzierungen erhalten, ſondern auch die erforderliche gleichförmige Geſtalt annehmen. Was über den

Rand der Form hervorragt, wird mit einem Dreheiſen abgeſchnitten. Die Stücke werden nun wieder auf die Breter des Stellgerüſtes zum Trocknen hingeſtellt. Sind ſie ſo weit getrocknet, daß ſie ſich mit dem Schneideeiſen oder Dreheiſen behandeln laſſen, ſo dreht man ſie damit auf der Scheibe ſo ab, daß es Spähne giebt. Man hat mehrere ſolche Dreheiſen von unterſchiedlicher Geſtalt wie Fig. 4. 5. und 6. Taf. VI. Dann polirt man ſie mit einem kleinen Blättchen Elfenbein oder Horn zu einem matten Glanze, ſtellt ſie wieder auf die Breter und läßt ſie völlig trocknen. Daß dies geſchehen ſey, erkennt man an der weißern Farbe. — Außer der gewöhnlichen Scheibe hat man auch künſtlichere Scheiben, ſogenannte Freyſcheiben (eine Nachahmung der Kunſtdrehbänke des Drechslers), worauf in kurzer Zeit viele und pretiöſe Geſchirre und Figuren von einerley Form auf einmal abgedreht werden können.

Zum Formen der Teller gebraucht man in Wien eine eigne Maſchine, welche die Arbeit ſehr erleichtert und gleichere Teller liefert. Dieſe Maſchine beſteht aus einer Art Hülſe, welche, indem man ſie auf den Thon drückt, demſelben die Geſtalt eines Tellers giebt und zugleich die überflüſſigen Thontheile abſchneidet.

Die ovalen Stücke, die Figuren, Gruppen und andere Bildwerke werden von den Formern in gypſernen Formen ausgedrückt und zuſammengeſetzt. Auf ein mit Pergament oder Leinwand überzogenes etwas angefeuchtetes Bret legt der Former ſo viel Maſſe, als ihm zur vorhabenden Abſicht hinlänglich ſcheint. Er walgert ſie mit einer Handwalze zu einem platten Kuchen, legt ihn, der die gehörige Größe haben muß, über die Form hin und drückt ihn mit einem feuchten Schwamme nach und nach überall in die Form feſt ein, hauptſächlich an den Stellen, wo innerhalb der Form Zierrathen befindlich ſind. Damit der Kuchen keine Riſſe bekomme, ſo darf man ihn freylich nicht zu ſtark drucken. Nun ſtellt man das Stück mit der Form

zum Trocknen hin, welches nicht lange dauert, weil die gypſerne Form die Feuchtigkeit begierig in ſich zieht.

Iſt das Stück ſo weit trocken, daß es ſich, ohne ſeine Geſtalt zu verlieren, von der Form ablöſen läßt, ſo klebt man etwas Maſſe an das gebildete Stück und verſucht es damit herauszuheben. Spürt man, daß dieſes geht, ſo läßt man es noch ſo lange auf der Form liegen, bis man ſeinen Umfang mit einem Meſſer beſchnitten hat. Hierauf hebt man es heraus und trocknet es völlig. — Zu größern Stücken, z. B. zu Aufſätzen, Terrinen ꝛc. muß übrigens der Porcellanteig viel ſteifer angemacht werden, als zu kleinern.

Der Pouſſirer bildet manche Stücke, z. B. kleine Kugeln, Blumen, zarte Stiele, ganz kleine Blätter ꝛc. aus freyer Hand; andere Sachen, z. B. hohle menſchliche Figuren oder Thierfiguren druckt er in Formen ab, wovon jede der Länge nach die Höhlung für die halbe Figur enthält. Die beyden Halbfiguren müſſen nun noch zuſammengeklebt, und die Naht, welche dadurch entſteht, muß noch gehörig abgeſtreift und geglättet werden, ſo daß die Figur ein vollkommenes Ganzes ausmacht. Viele ſubtile Sachen werden auch durch Formen eben ſo wie Nudeln durchgepreßt, z. B. Moos, Gras u. dgl. Selbſt große Sachen, laſſen ſich durch Preſſen auf ähnliche Art mittelſt einer Preßmaſchine bilden.

Alle fertige und wohl ausgetrocknete Stücke (die beym Trocknen vor ſtarker Zugluft und zu ſchneller Wärme bewahrt werden mußten) kommen nun in Kapſeln, Caſetten oder Muffeln, um ſie vor dem Rauche zu ſchützen, der ſonſt das ſchönſte weiße Porcellan während des Brennens färben und ſchwarz machen würde. Dieſe Kapſeln, ſelbſt von Porcellanmaſſe bereitet, damit ſie die Hitze des Porcellanofens aushalten können, wurden am Ende des ſechszehnten Jahrhunderts von dem franzöſiſchen Töpfer Paliſſy erfunden. Der feuerbeſtändige eiſenfreye Thon, woraus in Meiſſen die Kapſeln verfertigt werden, findet

ſich bey Mehren nicht weit von jener Stadt. In einigen Porcellanfabriken müſſen die Erden zu den Kapſeln, deren Geſtalt man Fig. 2. Taf. VI. ſieht, aus dem Auslande herbeygeholt werden, und da kommen dieſe Werkzeuge oft ſo hoch zu ſtehen, als das Porcellan ſelbſt, welches ſie hernach enthalten.

Mit ſolchen Kapſeln wird jedes Stück einzeln in den Ofen geſetzt, der dem gewöhnlichen Fajanceofen vollkommen ähnlich zu ſeyn pflegt. Die Hitze des Ofens verſtärkt man zu einem ſo hohen Grade, bis die darin befindlichen Geſchirre glühend geworden ſind. Dieſer erſte Brand, den man das Verglühen nennt, dauert etwa 12 bis 14 Stunden. Der Feuersgrad iſt ohngefähr demjenigen beym Ziegelbrennen gleich. Uebrigens geſchieht dieſes Verglühen, damit die rohen Porcellanſtücke die Glaſur gern annehmen. Bleibt die Zunge an dem gebrannten Stücke kleben, ſo iſt dies ein Zeichen, daß es hinlänglich gebrannt iſt. Man läßt das Feuer ausgehen und mauert alle Oefnungen des Ofens zu, um ihm allen Zug zu benehmen. So läßt man ihn kalt werden. Iſt er völlig abgekühlt, ſo bricht man ihn wieder auf, und nimmt die Kapſeln mit den darin befindlichen Geſchirren heraus, welche jetzt von aller möglichen Feuchtigkeit befreyt und fähig gemacht ſind, mit der Glaſur ſich deſto genauer zu verbinden.

Jedes Stück, welches glaſirt werden ſoll, nimmt man aus ſeiner Kapſel heraus, und giebt ihm die nöthige Glaſur. Diejenigen Stücke, welche nur blau bemalt werden ſollen, kommen gleich nach dem Verglühen in die Hände der Blaumaler und werden erſt nach geſchehenem abermaligem Abtrocknen glaſirt. Das Blaumalen geſchieht mit Kobalt, den man in der Porcellanfabrik auf folgende Art ſelbſt zubereitet. In einem verſchloſſenen Geſchirre, welches in der Mitte einen kleinen Schornſtein hat, wird Kobalt geröſtet, und zwar ſo lange, bis der aufſteigende Rauch ſich vermindert und der Knoblauchgeruch nachläßt. Nun wird der Kobalt mit reinem Sande vermiſcht, auf einem

harten Reibſteine mit Waſſer fein abgerieben und zum Malen angewendet.

Wenn die Porcellangeſchirre durch das Verglühen vorbereitet ſind, ſo ſchreitet man zum Glaſiren. Die Glaſurmaſſe beſteht aus demſelben Gemenge, woraus die Porcellanmaſſe verfertigt iſt. Zu jener kann man aber ſtatt der Erde lauter Porcellanſcherben und etwas mehr Gyps nehmen. Die Glaſur des Porcellans darf nie aus ſo leicht flüſſigen Materien beſtehen, als die Glaſur des Töpfers, (nicht aus Bleyzucker, Glätte, Mennig und andern Bleykalken), weil ſie ſonſt bey ſtarker Feuerung von dem Porcellanſtück herunterlaufen würde. Folgende Miſchungsverhältniſſe zu Glaſuren hat man gut befunden.

	Kieſel oder Feuerſteine.	Scherben	Gyps od. Alabaſter
Nr. 1.	8 Theile	15 Theile	9 Theile
Nr. 2.	9 —	16 —	10 —
Nr. 3.	10 —	17 —	11 —
Nr. 4.	10 —	18 —	12 —

Auch aus gleichen Theilen Porcellanerde, Kieſel und Kreide hat man eine brauchbare Glaſur bereitet.

Dieſe Glaſuren werden auf eben dieſelbe Art wie die Porcellanmaſſe fein gemahlen und geſiebt. Man ſiebt ſie aber durch, ſo wie ſie von der Mühle kommen, ehe ſie trocknen. Nachdem ſie fein gemahlen ſind ſchüttet man ſie ſogleich in die Glaſurbütte, die ſo hoch und weit ſeyn muß, daß man das größte Porcellanſtück in

die Glaſurmaſſe tauchen kann, ohne weder den Boden, noch den Rand der Bütte berühren zu dürfen. Die Theile der Glaſurmaſſe müſſen in der Glaſurbütte herumſchwimmen und durch Umrühren ſchwimmend erhalten werden. Je gedrängter die Glaſurtheilchen herumſchwimmen, deſto dicker legen ſie ſich auf das eingetauchte Porcellanſtück an und deſto beſſer geräth die Glaſur. Die Stücke werden ſchnell hinter einander ſo oft eingetaucht und wieder abgetröpfelt, bis die Glaſur die gehörige Dicke erhalten hat. Nach ein Paar Minuten werden ſie wieder vollkommen trocken ſeyn. An Stellen, wo die Finger des Glaſirers hinkamen, wird die Glaſur mittelſt des Pinſels nachgetragen. Am untern Rande aber wird ſie mit einem einfachen eiſernen Inſtrumente wieder weggeſtrichen und ſauber abgeputzt, damit die Stücke bey dem zweyteen Brande nicht an die Böden der Kapſeln aufließen können, weil ſie abermals in dieſe Kapſeln geſtellt werden müſſen.

Das Porcellan, welches nicht glaſirt werden ſoll, heißt Biskuit. Es hat keinen Glanz, und ſieht wie weißer Marmor aus. Man wendet es nur zu Figuren, Gruppen und Basreliefs an. Man wählt hierzu die beſten Materialien, man ſucht unter der Porcellanerde die weißeſte aus, unter den kieſelartigen Feuerſteinen die ſchwarzen und unter den Kalk- oder Gypsarten den feinſten Alabaſter oder das Federweiß. Da übrigens das Biskuit in ſeinem Anſehen eine beſondere Klarheit zeigen muß, ſo miſcht man in ſeine Maſſe mehr kieſigte Theile, als zum gewöhnlichen Porcellan. Die Maſſe wird durch dieſe Beymiſchung etwas ſpröder, welches man indeſſen durch Anfeuchten mit einem klebrigten Gummiwaſſer leicht verbeſſern kann. Befürchtet man, daß die Maſſe durch den ſtarken Zuſatz von Kieſel zu flüſſig werden möchte, ſo braucht man die Portion der alkaliſchen Theile nur zu vermindern. Dadurch wird die Maſſe von ihrer Strengflüſſigkeit verlieren. Man kann zu der Biskuitmaſſe, um ein treffliches Biskuit zu bekommen, folgendes Verhältniß wählen:

Por-

Porcellanerde	Schwarzer Feuerſtein	Weißgebrannte Knochen
2 Theile.	10 Theile.	10 Theile.

Die Kapſeln, welche das Porcellan vor den Flammen ſchützen, müſſen nach Verſchiedenheit der Porcellanſtücke von verſchiedenen Formen ſeyn. Damit aber auch das Porcellan darin ſehr rein bleibe, ſo müſſen ſie ſelbſt ſehr reinlich gehalten und mit einer Bürſte von ſteifen Borſten wohl gebürſtet und ausgeblaſen werden. In ſie ſetzt man nun die glaſirten Porcellanſtücke ſo, daß man die Glaſur nicht vergreiſt, welche blos wie ein feiner Staub aufliegt. Iſt die Kapſel gefüllt, ſo bedeckt man den ganzen Kapſelrand mit Wurſterde, d. h. mit einer in die Form einer Wurſt gewalgerten Erde, um eine ander gefüllte Kapſel auf jene feſt aufſetzen zu können. Auf dieſe zweyte Kapſel klebt man wieder mit Wurſterde eine dritte u. ſ. w. bis die Kapſeln zu einem ſolchen Stoße angewachſen ſind, daß ſie ein Mann noch forttragen kann. Einen Stoß von drey Kapſeln ſieht man Fig. 3. Taf. VI.

Hoch gebaute Porcellanſtücke, wie Kaffeetöpfe, Milchtöpfe ꝛc. werden auf eine ganz einfache Art in die Kapſeln geſtellt. Flache Stücke hingegen, wie Schüſſeln, Teller, Kaffeeſchaalen ꝛc. bekommen Unterſätze oder Pumps (Platten von Kapſelerde). Dieſe Unterſätze müſſen immer etwas größer ſeyn, als der Boden des Stücks, welches man auf ſie ſtellt. Alsdann kann die Hitze, welche in die Kapſel dringt, freyer um das Porcellanſtück herumſpielen.

Beym Einſetzen der gefüllten Kapſeln in den Ofen iſt folgendes zu bemerken. Das Weißgut kommt zuerſt in den Ofen, das blaubemalte Gut zuletzt, weil der Kobalt keinen ſtarken lange anhaltenden Feuergrad ertragen kann. Den ganzen Boden des Ofens beſtreut man erſt 3 Zoll hoch mit Sand. Dann wird die vorderſte Querreihe nahe am Eingange der Flamme ſo geſetzt, daß zwiſchen einer Kapſel immer ein kleiner Raum von 2 ½ bis 3 Zollen leer bleibt. Wäre dieſer Raum weiter,

ſo würde das Feuer nicht genugſam angreifen; wäre er enger, ſo würde es der Flamme an Spielraum fehlen. Die großen Porcellanſtücke kommen in das ſtärkere Feuer.

Der Ofen, worin man nun das Porcellan zum zweyten Male brennt oder hart brennt, iſt gewöhnlich ein länglicht viereckigtes Prisma, über welchem ein cirkelförmiges Gewölbe ſich befindet. An einer Seite deſſelben ragt ein mehrere Fuß hoher Kamin empor, unter welchem das Gewölbe offen iſt. Dadurch werden die Kapſeln mit den Geſchirren nach und nach gleichſam kolonnenweiſe ſo eingeſetzt, daß der ganze Ofen bis zum Kamine angefüllt, und dann erſt mit gebrannten Ziegeln geſchloſſen wird. Auf der andern Seite iſt ein etwas enger 6 Fuß langer Heerd; in dieſem wird durch eben ſo lange Scheite Holz das Feuer beſtändig unterhalten. Nahe am Boden des Ofens ſind Züge für die Flamme angebracht.

Die Flamme zieht ſich nun der ganzen Länge nach quer durch den Ofen nach dem Kamine hin, und da ihr unterweges durch das niedrige Gewölbe die Gewalt benommen iſt, ſich in die Höhe zu begeben, ſo wird ſie auf ihrem Gange ſtets niedergedrückt, und der Grad des Feuers dadurch außerordentlich ſtark vermehrt. Nicht blos die Glaſur, ſondern auch die Porcellanmaſſe ſelbſt geht nun in einen Grad der Schmelzung über, wodurch ihre Beſtandtheile ſo in einander zuſammenſintern, daß ſie jetzt das wirkliche Porcellan bilden.

Wenn der Ofen gehörig beſchickt war, ſo wurde nicht nur der Eingang, ſondern auch die Feuerſtelle und die Oefnung des Aſchenheerdes zugemauert. In den beyden letztern ließ man nur ein Paar Stellen offen, im Heerde ein ſogenanntes Schürloch, und am Aſchenheerde drey oder vier Löcher zum Eindringen der Luft. Das Feuer wurde anfangs nur ſchwach angemacht, und der Ofen gelinde und ſtufenweiſe ſtärker erwärmt. Dies ſogenannte Lavierfeuer dauerte 20 bis 24 Stunden. Nun wurde mit verſtärktem Feuer von Stunde zu

Stunde fortgefahren, bis Alles gleichſam ins Glühen kam. Dieſe Hitze erhielt man in gleichem Grade ohngefähr 6 Stunden lang.

Ein allgemeines Zeichen, ob die Porcellangeſchirre den gehörigen Grad der Hitze erlangt haben, iſt freylich dasjenige, wenn die Geſchirre im Ofen ganz weiß glühen und wenn die Flamme bläulicht wird. Aber noch mehr überzeugt man ſich davon durch Probeſtücke oder Wächter, die man von Zeit zu Zeit aus einzelnen Kapſeln nimmt. Iſt die Glaſur an dieſen Stücken noch nicht ganz angefloſſen, oder läßt ſie ſich durch eiſerne Stifte noch ritzen, ſo muß man mit der Feuerung noch eine Zeitlang fortfahren. Auch an dem Glanze, wenn das Porcellan erkaltet iſt, erkennt man den hinreichenden Grad der Schmelzung. Iſt dieſer Glanz ſehr lebhaft, und zeigt das Porcellan dabey Klarheit oder Halbdurchſichtigkeit, ſo iſt es hinreichend gebrannt. Man muß aber zwey Proben, die vorderſte und hinterſte, mit einander vergleichen; beyde müſſen eine übereinſtimmende Klarheit beſitzen. Findet man nun wirklich alles gut gebrannt, ſo läßt man das Feuer ſchwächer werden und etwa nach einer halben Stunde alle Zug- und Luftlöcher im untern Gewölbe zumauern. In dieſem Zuſtande bleibt der Ofen 4 bis 6 Tage. Nach dieſer Zeit wird er ſo ausgeglüht ſeyn, daß man das Porcellan ohne Nachtheil herausnehmen kann. Man öfnet daher den Ofen und zieht einen Stoß Kapſeln nach dem andern heraus.

Die Berliner Porcellanfabrik hat vier Oefen, wovon immer zwey in Arbeit ſind. Jeder Ofen (aus Steinen gebaut, die von alten Kaſetten gebrannt wurden) hat drey Abtheilungen; in der untern werden die Geſchirre gebrannt, in der zweyten wird die Glaſur eingebrannt, und in der dritten oder obern geſchieht das Brennen der Steine und Kapſeln. Der Ofen wird von Außen durch fünf Oefnungen geheitzt, anfangs nur mit einem ſchwachen oder Lavierfeuer, und dann mit einem ſtarken. Ein ſehr heftiger Luftzug vertritt die Stelle der Blaſebälge. Dieſer Luftzug wird

dadurch noch mehr befördert, daß die Kapſeln ohngefähr 4 Zoll von der Stirnmauer abſtehen, und eine von der andern ſelbſt in lothrechter Stellung etwa 1 Zoll entfernt iſt. Horizontal und mit Heftigkeit tritt die äuſſere Luft auf den Heerd, und zirkulirt ſo in dem Ofen herum. Das Feuer wirkt mit einer Spitzflamme auf die Geſchirre, und auf dieſe Art läuft die Hitze gleichſam von einer Abtheilung des Ofens in die andere. In der untern Abtheilung des Ofens iſt eine hohle Röhre angebracht; durch dieſe ſteigt die Hitze in die Höhe. Außerdem giebt es deren noch fünf andere, welche dem Inhalte nach der erſtern gleich ſind, und faſt eben ſo viele Hitze als die erſtere hervorbringen. Alle Oefnungen des Ofens werden zugemauert, und dadurch verſtärkt man die Hitze noch ungemein. Dieſe ſoll ſo groß ſeyn, daß hineingelegtes Stangeneiſen kaum 5 Minuten Zeit gebraucht, um in Fluß zu kommen. Wedgwoods Pyrometer zur Beſtimmung des Hitzegrades ſoll hier ſogar ſeine Brauchbarkeit verlieren. — Das Poch- und Mahlwerk der Berliner Fabrik, ſo wie ein Polirwerk zum Ebnen des Porcellans, wird von einer wohl eingerichteten Dampfmaſchine in Bewegung geſetzt.

Der Wiener Ofen iſt ebenfalls liegend, d. h. er hat ſein größtes Maaß von der vorderſten Stirnmauer nach der hinterſten zu, woran auf der Decke des Ofens am Ende ein Schornſtein angebracht iſt. Der Eingang des Feuers geſchieht unten gerade über dem Boden des Ofens an der Stirnmauer. So wie der Ofen ſtreicht, ſind über jenem Boden kleine Löcher angebracht, die 1 Fuß Höhe haben, und die nur ein aus Kapſelerde verfertigter Backſtein von einander trennt. Solcher Feuerlöcher giebt es unten im Boden ſechs. Vor der Stirnmauer iſt noch etwas tiefer ein kleines Gewölbe angebracht, welches vorn zwey Zuglöcher und in der Mitte eine Thür hat, in deſſen Oefnung das erſte Feuer oder Lavierfeuer angezündet wird. Das kleine Gewölbe dient gleichſam als Zugwerk. Es ſteht 1 ½ Fuß weit vor

dem Ofen, wird durch den ſogenannten Feuerkaſten mit dem Ofen verbunden, deſſen Breite im Lichten 1 ½ Fuß beträgt und deſſen äußere 2 ½ Fuß hohe Mauer gerade auf der Seite ſteht, welche dem Ofen am nächſten iſt. Auf beyden Seiten des Ofens iſt er auch mit einer kleinen Mauer zugeſchloſſen. Beyde Mäuerchen haben von oben ohngefähr 4 Zoll tief einen kleinen Abſatz, um das Holz bequem darauf zu legen. Der Ofen ſelbſt iſt 10 Fuß lang, 6 Fuß breit und 3 ⅓ Fuß hoch.

Der thüringiſche Porcellanofen iſt faſt eben ſo als der Wiener Ofen geſtaltet und eingerichtet. Nur die Holzlage und der Eingang des Feuers iſt anders. Die vordere Stirnmauer iſt bis zu der Höhe, wo das Gewölbe ſeinen Anfang nimmt, offen, um die Maſſe des Feuers in der ganzen Höhe aufnehmen zu können. Der dicht vor dem Ofen in der Höhe des Ofenbodens angebrachte Roſt ſtreicht, wie beym Wiener Ofen, ſo weit der Ofen offen iſt und ſich im Lichten erſtreckt, quer über. Die kleine Mauer aber, welche bey dem Wiener Ofen den Feuerkaſten ausmacht, iſt ohne Holzlage vor dem Ofen ſo hoch aufgeführt, daß ſie die ganze vordere Oefnung des Ofens zudeckt und mit einem halben Gewölbsbogen die ganze Oefnung ſchließt. Auch die beyden Seiten dieſes Feuerkaſtens ſind mit einem Mäuerchen geſchloſſen. Man hat in jeder Mauer nur auf beyden Seiten ein Loch von 1 Fuß in's Gevierte gelaſſen, um theils das kleine Holz dadurch auf beyden Seiten in den Feuerkaſten zu werfen, theils dadurch einen Zug zu verurſachen. Da dieſer Zug beym erſten unten im Ofenhalſe angemachten Lavierfeuer nicht nöthig iſt, ſo werden jene beyden Löcher mit zwey gebrannten Backſteinen von Kapſelerde unter dem Lavierfeuer feſt zugeſetzt. Der Ofenhals, worin das Lavierfeuer unterhalten wird, iſt derſelbe, wie beym Wiener Ofen.

Zwar bringen die liegenden Oefen der horizontal ſtreichenden Flamme eine ziemliche Kraft bey; demohngeachtet weiß man, daß dieſe auf den hinterſten Stellen in ihrer Stärke etwas nachläßt. Deswegen trift man, zur

Verzögerung der Hitze im Ofen, folgende Veranſtaltung. Man ſtellt dicht vor den Ofen Backſteine aus Kapſelerde, welche in allen ihren drey Dimenſionen 1 Fuß betragen. Man führt dieſe Backſteine bis zum gänzlichen Schluß der Ofenhöhe empor, und zwar ſo, daß ſie eine durchlöcherte Mauer im letzten Platze des Ofens formiren, wodurch die ganze Oefnung des innern Ofens im Lichten von dem Kamine abeſondert wird. Dadurch beugt man dann hinten jene Schwächung der Hitze vor.

Im Allgemeinen verlangt man von einem Porcellanofen folgende Eigenſchaften:

1) Er muß, wenn er die Schmelzung zuwege bringen ſoll, eine hinreichend große Hitze annehmen.

2) Die Hitze in ihm muß ſo viel wie möglich gleich vertheilt ſeyn, damit die Schmelzung an allen Stellen, ſo gut es geht, in derſelben Zeit vor ſich gehe.

3) Das Feuer darf nicht zu geſchwind durch den Ofen laufen, damit es ſeine Wirkung gehörig äußern könne.

4) Der Ofen muß einen hinreichenden Zug haben, damit dadurch die Flamme ohngefähr ſo, wie die Flamme vor einem Löthrohre, eine gewiſſe Schärfe oder Concentrirung erhalte.

5) Der Ofen muß gehörigen Raum haben, um viel Porcellan faſſen und den Holzverbrauch recht zu Gute machen zu können.

Auch ſind beym Bau der Porcellanöfen noch manche Grundſätze und Regeln anzuwenden, die ich in den Artikeln Ofen und Hüttenweſen aufgeſtellt habe.

Wenn alle gebrannte Stücke oder nur die meiſten immer gleich gut geriethen, ſo würde das Porcellan ſehr viel wohlfeiler ſeyn. Aber wie viele vorhergegangene Arbeit und Mühe iſt vergeblich geweſen! Wie viele ſchöne Sachen ſind durch die Wirkungen des Feuers zerſtört worden! Nur wenige Stücke kommen aus dem Ofen, die ganz vollkommen gerathen ſind. Faſt die meiſten ſind verzogen, etwas krumm, oder verbo-

gen, oder haben kleine Riſſe u. dgl. Die Maſſe im Porcellanofen muß nämlich, wie wir wiſſen, in eine anfangende Schmelzung übergehen und dieſe Schmelzung kann unmöglich von allen Seiten zugleich anfangen und zugleich ſich endigen (ſo ſehr man auch die Oefen darnach einzurichten ſucht), beſonders da auch ein Stück Geſchirr in ſeinem Umfange nicht immer vollkommen gleich dick iſt. Außerdem giebt der Boden der Kapſeln zuweilen etwas nach, und das auf demſelben ruhende Geſchirr muß dann nach einer Seite hinſinken.

Manches Schiefziehen der Geſchirre vermeidet man beym Aufeinanderſetzen der Kapſeln dadurch, daß man die Stöße von Kapſeln mit Keilen abgleicht, die von feuerfeſtem Thon gemacht ſind. Aber wegen des ungleichen Hitzegrades iſt es ſehr nützlich, wenn (wie es auch wirklich geſchieht) immer verſchiedene Miſchungen zu einerley Gattung von Geſchirren gemacht werden. Dasjenige Geſchirr, welches dem Eintritt des Feuers am nächſten iſt, hat die ſtärkſte Gewalt auszuſtehen; daher muß die Maſſe, woraus man es bereitet, am feuerbeſtändigſten ſeyn, und folglich zu ſeinem Fluſſe den wenigſten Gyps enthalten. In der Mitte des Ofens iſt der Grad der Hitze ſchon viel geringer; Maſſe und Glaſur der Geſchirre, welche dahin zu ſtehen kommen, müſſen daher ſchon etwas leichtflüſſiger ſeyn. In der weiteſten Entfernung, näher gegen den Kamin zu, erfordert Maſſe und Glaſur die größte Leichtflüſſigkeit, weil daſelbſt der Hitzegrad am geringſten iſt. Gemeiniglich macht man daher drey verſchiedene Miſchungen, bisweilen auch, wenn man noch genauer zu Werke gehen will, fünf und mehrere. Dieſe Mühe belohnt ſich auf jeden Fall wieder.

Nach jedem geendigten Brande ſucht man die aus dem Ofen kommenden Geſchirre mit großer Aufmerkſamkeit aus. Hierbey theilt man ſie gewöhnlich in folgende vier Sorten ein:

1) In fein Gut, welches ganz fehlerfrey iſt.

2) In Mittelgut, welches keinen namhaften Fehler an ſich hat.

3) In Ausſchuß oder diejenige Sorte, welche zwar etwas verbogen oder ſonſt mit Fehlern verſehen iſt, aber doch immer noch recht gut zum Gebrauch dienen kann.

4) In die ſchlechteſte Sorte, welche man gar nicht als Kaufmannsgut brauchbar findet, ſondern auf der Stelle zerſchlagen wird. Die Scherben hebt man zum Beyſatze der fernern Porcellanmaſſe auf.

Das Bemalen des Porcellans mit bunten Farben und das Vergolden.

Das Malen des Porcellans mit bunten Farben und mit Gold wird erſt vorgenommen, wenn das Porcellan vollkommen fertig iſt. Die Farbenpigmente beſtehen, wie bey der Fajancemalerey, insgeſammt aus Metallkalken, z. B. aus Gold⸗ Silber⸗ Eiſen⸗ Kupfer⸗ Kobalt⸗ und Spießglanzkalken, die in einer Mühle fein gerieben und dann mit einem ſehr leicht ſchmelzenden Glaſe verſetzt werden. Die Porcellanfarben zeichnen ſich vor allen übrigen Farben durch ihre Durchſichtigkeit, Schönheit und Dauerhaftigkeit aus. Die meiſten von ihnen haben nach Beſchaffenheit des Feuers ihre vorige Farbe ganz verändert, oder da erſt ihre Vollkommenheit erhalten, wo alle übrigen Farben vernichtet werden. Man kann daher leicht denken, daß die Buntmaler eben ſowohl in der Zubereitung und Miſchung der Farben, als in der Zeichenkunſt eine große Einſicht und einen guten Geſchmack beſitzen müſſen. Eben der Veränderung der meiſten Farben im Feuer wegen, muß der Maler bey der Bereitung der Farben immer zwey Farbenbilder im Kopfe haben: das eine, nach welchem er gleich anfangs die Farben bereitet, und das andere, wie die Farben nach dem Einbrennen werden. Die Flächen des Porcellans ſind meiſtentheils rund. Der Maler kann folglich ſeine gemachten Contours oder Umriſſe nicht auf einmal überſehen,

und hat mithin auch dadurch ſchon mehr Schwierigkeiten zu überwinden, als der Maler, welcher auf einer geraden Fläche malt.

Diejenigen Buntmaler, welche viele Sachen nach einmal eingeführten Muſtern malen, werden Modellmaler genannt. Sonſt giebt es in den Fabriken auch eigne Hiſtorienmaler, Landſchaftenmaler, Figurenmaler, Thiermaler, Blumenmaler, Schraffirmaler, und außerdem Vergolder, Spritzer und Polirer.

Die vornehmſten Geräthſchaften zum Porcellanmalen ſind folgende:

1) Farbenſteine und Läufer zum Reiben der Farben.

2) Mörſer und Keulen von hartem Stein, gleichfalls zum Zermalmen mancher Pigmente.

3) Farbepaletten und Läufer von Achat oder von Glas.

4) Farbenmeſſer oder Spatel von gutem Stahl.

5) Weiche Haarpinſel, z. B. von Zobeln oder ſchwarzen Einhörnchen.

6) Fiſchpinſeln von Fiſchottern zum Stupfen oder Stoßen der Farben.

7) Borſtenpinſel oder Spritzpinſel zum Aufſpritzen oder Auſſprengen der Farbe.

8) Eſtompen von einem Filzſtreifen, die mit Gummi beſtrichen ſind, zum Wegnehmen mißlungener Farbenſtriche u. dgl.

9) Radirbeine von Elfenbein oder Radirfedern, um in dunkeln Stellen lichte Partien hervorzubringen.

10) Polirſteine von Achat oder Feuerſteinen, die recht glatt geſchliffen und polirt ſind.

Die Farbenpigmente zur Waſſer- und Oehlmalerey haben bekanntlich nur ein einfaches Bindemittel nöthig; aber die zur Porcellanmalerey erfordern zwey

Bindemittel: das eine zum Auftragen und das andere zur Vereinigung der Pigmente mit der Oberfläche des Porcellans. Das erſte iſt Oehl und das andere beſteht aus eignen Farbeflüſſen.

In Hinſicht des Oehls zum Auftragen der Farben iſt man lange zweifelhaft geweſen, welchem man den Vorzug einräumen ſollte. Man ſchlug faſt immer Spick- oder Lavendelöhl vor; aber jetzt weiß man aus der Erfahrung, daß Terpentinöhl oder Kienöhl eben ſo gut iſt. Man deſtillirt das Kienöhl in einer gläſernen Retorte, nachdem man eine ſtarke Vorlage angebracht und alle Fugen ſorgfältig verkittet hat. Das flüchtige Oehl, welches man dann durch die Deſtillation erhält, iſt ſehr brauchbar, den Farben Flüſſigkeit zu verſchaffen und ſie abzureiben. Das dicke in der Retorte übrig bleibende Oehl hingegen iſt ſehr gut, den Farben Conſiſtenz zu geben, damit ſie nicht über die Gränze fließen. Man darf aber das flüchtige Oehl nicht gleich nach der Deſtillation verbrauchen, ſondern muß es erſt noch 10 oder 12 Wochen ſtehen laſſen.

Die Farbeflüſſe ſind Mittel, den Pigmenten auf dem Porcellan den Fluß zu erleichtern, die Theile der Farben ſelbſt genau mit einander zu verbinden, ihnen Durchſichtigkeit und Glanz zu geben. Solche Flüſſe müſſen daher glasartig, für ſich und mit den Farben ſchmelzbar, ſo wie zu allen Pigmenten brauchbar ſeyn, damit auch bey bunten Farben die Schmelzung zu gleicher Zeit geſchehe. Die beſten Farbeflüſſe bereitet man aus Quarz, Glas, Feuerſtein, Kieſel, Borax, Salpeter, Weinſteinſalz, Potaſche und ganz reines Sodaſalz.

Glänzender und ziemlich durchſichtiger Quarz muß ſtark geglüht, in reinem Waſſer abgelöſcht, in einem gläſernen Mörſer fein gerieben, eine Zeitlang feucht erhalten und hernach gut abgetrocknet ſeyn. Glas, welches fein geſtoßen und geſiebt wird, wählt man ſo viel wie möglich ungefärbt. Von Feuerſteinen, die man eben ſo wie den Quarz zubereitet, ſucht man die dich-

teſten aus. Zu den auf dieſelbe Art behandelten Kieſelſteinen kann man gemeine weiße Feldkieſel oder auch reinen gewaſchenen Kieſelſand nehmen. Den venetianiſchen Borax ſtößt man gröblich, calcinirt ihn in einem Schmelztiegel und verwandelt dann den weißeſten und lockerſten in ein zartes Pulver. Der Salpeter, welchen man gebraucht, muß rein ſeyn, eben ſo auch die Potaſche.

Folgende Miſchungsverhältniſſe zu den Farbeflüſſen möchten wohl die nutzbarſten ſeyn:

1) In einem gläſernen Mörſer vermiſcht man mit einander 4 Loth pulveriſirtes Glas, 2 $\frac{1}{4}$ Loth calcinirten Borax, und 4 $\frac{3}{8}$ Loth gereinigten Salpeter. Dann ſchmelzt man dieſe Miſchung in einem neuen und feſten bedeckten Schmelztiegel, bey trocknen Kohlen und nach und nach verſtärktem Feuer 1 Stunde lang. Kohlenſtaub und Rauch hält man ganz davon ab; und wenn der Tiegel erkaltet iſt, ſo wird der Fluß von den anhängenden Theilen des zerbrochenen Tiegels mit der Feile gereinigt, dann fein zerrieben und in gläſernen wohl verwahrten Gefäßen aufgehoben.

2) Man vermiſcht mit einander 4 Loth calcinirten Borax, 2 Loth Sal Tartari oder auch Soda, und 6 Loth pulveriſirte Kieſel oder Sand. Man behandelt dieſe Sachen eben ſo wie die Miſchung Nr. 1.

3) Man nimmt 1 Loth ausgeglühte und pulveriſirte Feuerſteine, 2 Loth gereinigten Salpeter, 5 Loth calcinirten Borax und $\frac{1}{2}$ Loth weißen Arſenik. Auch mit dieſer neuen Compoſition verfährt man ſo wie mit jenen. Man muß ſich aber ja vor dem Einathmen der aufſteigenden arſenikaliſchen Dämpfe hüten.

4) Man vermiſcht $\frac{1}{2}$ Loth calcinirten Borax und $\frac{1}{4}$ Loth gereinigte Soda mit einander. Dann ſchmelzt man ſie, zerreibt ſie und bewahrt ſie an einem trocknen Orte auf.

5) Man nimmt 4 Loth calcinirten Sand, Quarz oder Feuerſtein, 5 Loth gereinigten Salpeter und 2 Loth

calcinirten Borax. Dieſe Miſchung behandelt man eben ſo wie die vorhergehenden.

Flüſſe, die ſchon einige Zeit gelegen haben, geben den Farben nicht den höchſten Glanz und die größte Schönheit. Es iſt daher wohl zu rathen, die Flüſſe nicht lange vor dem Gebrauch zu präpariren oder ſie wenigſtens zuvor mit ſehr verdünntem Scheidewaſſer zu begießen und hernach wieder mit reinem Waſſer abzuſüßen.

Die beſten mir bekannt gewordenen **Porcellanfarben** ſind folgende:

1) Die **weiße Farbe**, eine der vornehmſten in der Porcellanmalerey. Man nimmt dazu 1 Theil ganz reines Berg- oder Jungfernzinn, welches man in einem Schmelztiegel mit 2 Theilen reinem Meerſalz zuſammengehen läßt, dann fein zerſtößt, wieder in einem Schmelztiegel calcinirt, in einem Mörſer zerreibt, in reinem Waſſer einigemal auskocht, darauf ſchlämmt und endlich mit 3 Theilen von dem Farbefluſſe (Nr. 3.) vermiſcht. — Alle Haupt- und gemiſchten Farben können durch die weiße auf mannigfaltige Art modificirt werden.

2) **Goldpurpur, Mineraliſcher Purpur.** Dieſe ſchöne Farbe kommt zum Vorſchein, wenn man einen in Eſſig abgewaſchenen und in zarte Striemen geſchnittenen Dukaten in 4 bis 6 Loth Königswaſſer auflöst, dieſe Auflöſung dann in einem gläſernen Gefäße mit 100 Theilen Waſſer verdünnt, nach und nach 1 Loth in Königswaſſer aufgelöst s Bergzinn behutſam hinzutröpfelt, alles umrührt und mit ſehr reinem Waſſer ausſüßt. Die ſo gewonnene Purpurfarbe wird in der Luft getrocknet und mit 5 bis 6 Theilen von dem Farbefluſſe (Nr. 1.) verſetzt.

Man verfährt auch wohl ſo bey der Bereitung des mineraliſchen Purpurs: Das dünn geſchlagene und in Striemen geſchnittene Gold wird warm in Königswaſſer aufgelöst. Man ſchüttet nämlich in einen auf heißer Aſche ſtehenden Kolben 4 Theile Salpeterſäure und nach und nach 1 Theil ſalzſaures Am-

monium (Salmiak). Wenn dieſes aufgelöst iſt, ſo wirft man die Goldblättchen bis zur vollkommenen Sättigung der Säure hinzu. Das dünn geſchlagene reine Zinn wird in eben ſolcher Säure kalt aufgelöst, die man aus 5 Theilen Salpeterſäure und 1 Theile Kochſalzſäure bereitet hat. Man gießt hierauf dreymal ſo viel Waſſer (dem Raume nach) hinzu. In dieſe Auflöſung wirft man innerhalb ſieben oder acht Tagen nach und nach kleine Stücke Zinnblätter. Dieſe löſen ſich auf und ſättigen die Flüſſigkeit, welche man filtrirt und zwey bis drey Tage lang ruhig ſtehen läßt. Von der Goldauflöſung vermiſcht man nun 1 Theil mit 3 Theilen Zinnauflöſung. Es ſchlägt ſich hierauf ein mit Zinn vermengtes Goldoxyd (das Caſſinsſche Goldpulver) nieder. Man läßt es einige Zeit ruhen, gießt die darüber ſtehende Flüſſigkeit ab, wäſcht den Niederſchlag, trocknet ihn im Schatten und wendet ihn an.

3) Schwarzen Purpur erhält man, wenn zu der Auflöſung 2 Theile reguliniſches Antimonium und 3 Theile Zinn, ſtatt des bloßen Bergzinns, genommen werden.

4) Roſenpurpur bereitet man auf dieſelbe Art. Es kommt nur noch $\frac{1}{2}$ Loth Bergzinn und $\frac{1}{16}$ Loth Capellenſilber (beydes in Scheidewaſſer aufgelöst) hinzu. Die Verſetzung geſchieht nun erſt mit Weiß ohne Fluß, endlich aber wird noch ſechsmal ſo viel Fluß (von Nr. 1.) hinzugefügt, als das Gewicht jener Miſchung beträgt.

5) Ferné. Dieſe Farbe unterſcheidet ſich von dem Purpur dadurch, daß zum Niederſchlag 2 $\frac{1}{2}$ Loth Bergzinn genommen und dann noch eine Auflöſung von Küchenſalz hinzugegoſſen wird. Man thut 1 Theil Fluß (von Nr. 1. oder Nr. 5.) hinzu.

6) Das Carminroth wird aus obigem Goldpulver und 6 Theilen Fluß (von Nr. 1.) verfertigt. Es iſt eine ſehr zarte Farbe. Zu große Hitze und rußige Dünſte verderben es. Beym Kohlenfeuer fällt es

glänzender aus, als beym Holzfeuer. Es verändert ſich, wie alle Farben, zu denen Gold kommt, auf hartem Porcellan, aber auch nur auf dieſem. Carminfarbe für weiches Porcellan bereitet man aus langſam zerſetztem Knallgold und ſalzſaurem Silber.

7) Die rothe Farbe überhaupt bringt man durch eine beliebige Menge in Scheidewaſſer aufgelöste, mit Waſſer verdünnte und mit aufgelöster Potaſche niedergeſchlagene Eiſenfeilſpähne hervor. Der Niederſchlag wird ausgeſüßt und ſo lange im Feuer geröſtet, bis er eine ſchöne rothe Farbe angenommen hat. Nachdem dieſe Farbe genau mit einer gleichen Menge Seeſalz vermiſcht, einem ſtarken Feuer ausgeſetzt, dann ausgelaugt, geſchlämmt, ausgeſüßt und getrocknet worden iſt, ſo wird ſie mit 3 oder 4 Theilen von dem Farbefluſſe (Nr. 1.) vermiſcht.

Ein gutes Roth giebt auch 1 Theil geglühter präparirter Röthelſtein und Spießglanzkalk mit 2 $\frac{1}{2}$ Theilen Fluß (Nr. 3. oder 1.) verſetzt. — Ferner bekommt man noch ein gutes Roth aus Ungariſchem, in einem Schmelztiegel dem Feuer ausgeſetzten, dann ausgeſüßten, mit ſtarkem Weineſſig übergoſſenen, einige Tage in Ruhe gelaſſenen, abermals ausgeſüßten, mit Seeſalz und Fluß vermiſchten Vitriol.

Wo man für die rothen Farben calcinirtes ſalpeterſaures Eiſen wählt, da kann der Fluß Borax, Sand und Mennige in geringer Quantität ſeyn. Die Eiſenkalke geben rothe und roſenrothe Farben, die das Gold erſetzen können und die in keiner Nüance auf hartem Porcellan ſich verändern. Man wendet ſie geſchmolzen und nicht geſchmolzen an. Indeſſen verſchwinden dieſe Farben in ſtarkem Feuer und bringen ein ſchmutziges ziegelfarbiges Roth hervor. Auf weichem Porcellan, welches Bley in der Glaſur enthält, verändern ſie ſich ſogleich vom erſten Feuer an. Man muß ſie dann ſehr ſtark aufſetzen, wenn etwas von ihnen übrig bleiben ſoll.

8) Lichtroth erzeugt man durch 2 Loth Ungariſchen

Vitriol, $1\frac{1}{2}$ Loth Galmey und $3\frac{1}{2}$ Loth Salpeter, welche Miſchung man in einem Schmelztiegel ausglüht, hernach ausſüßt, trocknet, und mit $3\frac{1}{2}$ Theilen Fluß (von Nr. 5. oder 1.) verſetzt.

9) Carmoiſinroth. Dieſe Farbe wird von dem bey den rothen Farben erwähnten Eiſenſafran oder Eiſenkalk erhalten, den man nur vor der Hinzuthuung des Farbefluſſes mit Blau vermiſcht.

10) Fleiſchfarbe. Hierzu wendet man gleichfalls den eben gedachten Eiſenſafran an, indem man ihn mit Weiß und mit einem Farbefluß vermengt.

11) Die gelben Farben beſtehen aus Bleyglas, verkalktem Antinonium, und Sand, wozu man bisweilen verkalktes Zinn ſetzt. Um die gelbe Farbe zur quitten-ſafrangelben zu machen, ſo miſcht man ein wenig rothen Eiſenkalk hinzu, womit man ſie vorläufig ſchmelzt. Im ſtarken Feuer werden dieſe Farben zerſtört; ſie verlangen daher bey ihrer Anwendung viele Vorſicht. Ohne dieſe reducirt ſich das Bley, welches ſie enthalten und bringt ſchwarze Flecken hervor.

Am beſten gewinnt man die gelbe Farbe aus 2 Loth Cremſer Weiß, 2 Loth weißen Spießglanzkalk, $\frac{1}{2}$ Loth Alaun und $\frac{1}{2}$ Loth Salmiak, welche Miſchung drey Stunden lang in einem Schmelztiegel roth geglüht, ſodann gerieben und mit $2\frac{1}{2}$ Theilen Fluß (Nr. 1.) verſetzt wird. — Ein anderes Gelb erhält man aus 2 Loth in einem Schmelztiegel mit 4 Loth Bergzinn geſchmolzenem Salpeter. Das Feuer wird da ſo lange verſtärkt, bis zuletzt ein gelber Kalk übrig bleibt, den man ausſüßt, trocknet, und mit $3\frac{1}{2}$ Theilen Fluß (Nr. 1.) vermengt. — Aus Titan-Schörl mit Kieſelerde ſoll man das ſchönſte Strohgelb erhalten.

12) Die grünen Farben werden aus grünem Kupferkalk verfertigt, zuweilen auch aus vermiſchter blauer und gelber Farbe. Sie werden vorher mit ihrem Fluß geſchmolzen, weil ſie ſonſt ſchwarz wer-

den würden. Nach der erſten Schmelzung verändern ſie ſich nicht mehr; aber in ſtarkem Feuer verſchwinden ſie beynahe ganz. Löst man blauen Kupfervitriol im Waſſer auf, ſchlägt die Farbe mit Potaſche nieder, ſüßt ſie aus, und verſetzt ſie mit 3 oder 4 Theilen Fluß (von Nr. 1.) ſo bekommt man eine gute grüne Farbe.

Um Gelbgrün zu haben, braucht man zu jener grünen Farbe nur etwas Gelb hinzuzuthun. Zu Glasgrün hingegen vermiſcht man Kobalt mit Gelb gehörig, oder man behandelt den Kupfervitriol wie den Eiſenvitriol bey Roth. Man ſüßt ihn aber aus, ohne ihn ausglühen zu laſſen, und verſieht ihn mit 2 ½ Theilen Fluß (von Nr. 1.). Diejenigen grünen Farben, welche eine große Hitze aushalten müſſen, werden aus einer Miſchung von Nickel und Kobalt verfertigt, geben aber nur ein bräunliches Grün. Das bläulichte Grün paßt nur für weiches Porcellan; die dabey befindliche Potaſche macht, daß es ſich auf hartem Porcellan ſchuppt. Das dauerhafteſte und ſchönſte Grün geben die Miſchungen von Gelb und Blau. Das verkalkte Chromium und das chromiumſaure Bley haben zu Seves ſchöne grüne Farben geliefert, die ſehr intenſiv waren, und auf hartem Porcellan ſich gut hielten.

13) Die dunkelblaue Farbe erhält man aus 2 Loth Kobalt und 4 Loth reinem Salpeter, die man zuſammen in einem glühenden Schmelztiegel verpuffen läßt. Der Kalk wird dann ausgeſüßt und getrocknet.

Man vermiſcht auch 1 Loth Kobalt mit 3 Loth Salmiak und ſetzt dieſe Miſchung in einem Schmelztiegel einige Stunden lang dem Sublimirfeuer aus. Das auf dem Boden befindliche laugt man mit heißem Waſſer aus, und ſchlägt die Farbe mit Potaſchenlauge nieder. Nun wird ſie ausgeſüßt, getrocknet und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 3.) verſetzt. — Hellblau erfordert entweder noch Weiß mit Fluß, oder noch 2 Theile Fluß mehr.

14) Vio-

14) Violet bereitet man mit 2 Loth Bergzinn und 2 Skrupel Silber eben ſo wie den Purpur.

15) Schwarz kann man erhalten aus 1 Loth Kobalt, 1 Loth Kupferaſche und 1 Loth gebrannte Umbra, welches zuſammen in zartes Pulver verwandelt und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 1.) verſetzt wird; oder aus 4 Loth Kupferaſche, 1 Loth geröſteten Kobalt und eben ſo viel Eiſenſchlacken, die man, zuſammen fein gerieben, mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 1.) vermiſcht; oder auch aus 4 Loth Fluß (von Nr. 2.) und 1 Loth Eiſenvitriol, die mit einander vermiſcht, geſchmolzen, und, nach geſchehenem Ablöſchen im Waſſer, fein pulveriſirt werden. — Auch aus Magneſium, braunem Kupferkalk und etwas Kobaltkalk bereitet man die ſchwarze Farbe. Zu Seves erhält man ein ſchönes Schwarz dadurch, daß man die blaue Farbe durch Magneſium und Eiſen dunkel macht. Auch folgende Erfahrung ſteht hier wohl nicht am unrechten Platze. Stückchen von weißem Porcellan, im Heſſiſchen Tiegel mit Kohle geſchichtet und einem zweyſtündigen Windofenfeuer ausgeſetzt, werden auf der Oberfläche vollkommen dauerhaft geſchwärzt; ſogar zieht ſich die Schwärze bis in die Mitte hin.

16) Moosfarbe giebt der Zinnkalk mit ein wenig Galmey und Fluß verſetzt.

17) Holzfarbe bekommt man aus 2 Loth präparirtem Galmey, $\frac{1}{2}$ Loth Umbra, $\frac{1}{2}$ Loth rothe engliſche Erde, und $\frac{3}{4}$ Loth Spießglanzkalk. Man miſcht und glüht dieſe Sachen, reibt ſie mit Waſſer ab, trocknet ſie und ſetzt 4 Theile Fluß (von Nr. 4.) hinzu.

18) Die dunkelbraune Farbe erfordert 4 Loth im Waſſer aufgelöſten und mit Potaſchenlauge niedergeſchlagenen Eiſenvitriol, welcher ausgeſüßt, getrocknet und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 2.) verſetzt iſt.

19) Ordinäres Braun giebt geſchlämmte und gebrannte, mit 3 oder 3 $\frac{1}{2}$ Theilen Fluß verſehene Umbra.

20) Zu Haarbraun gehört $\frac{1}{2}$ Loth Eiſenvitriol und $\frac{1}{2}$ Loth Eiſenſchlacken, pulveriſirt, geglüht, ausgeſüßt und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 3.) verſetzt.

21) Rehbraun kommt durch Ungariſchen geglühten, ausgelaugten und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 1.) vermiſchten Vitriol hervor.

22) Lichtbraun erhält man aus 1 Loth gelbem Oker, 1 Skrupel Spießglanz und 2 Skrupel Galmey, die mit 3 $\frac{1}{2}$ Theilen Fluß (von Nr. 3.) vermiſcht werden.

23) Kirſchbraun gewinnt man aus 1 Loth äußerſt fein präparirtem Blutſtein, zu welchem 3 $\frac{1}{2}$ Loth Fluß (von Nr. 5.) hinzugethan werden.

24) Aſchgrau wird aus 1 Theil Kobaltkalk und 4 Theilen Oker hervorgebracht, den man mit 13 bis 14 Theilen Fluß (von Nr. 3.) vermiſcht. — Ein ſehr gutes Grau erhält man auch aus verkalktem Magneſium und etwas Kobaltkalk.

Die Vergoldungen und Verſilberungen, welche beym Porcellanmalen vorkommen, haben auf die Schönheit der Waare ebenfalls ſehr großen Einfluß. Sie ſind folgende:

a) Blaſſe Vergoldung. Man löst einen Dukaten, eben ſo wie beym Purpur, in Königswaſſer auf; man ſetzt dann 8 Gran in Scheidewaſſer aufgelöstes und mit 1 Pfund reinem Waſſer verdünntes Silber hinzu. Dieſe Auflöſung wird mit reiner Potaſchenlauge niedergeſchlagen, mit heißem Waſſer ausgeſüßt, getrocknet und mit etwas calcinirtem Borax vermiſcht.

b) Bey der hochfarbigen Vergoldung läßt man nur das Silber weg. Iſt das Gold, welches man gebraucht, roth, ſo fügt man zu der Auflöſung vor dem Niederſchlagen noch 1 Skrupel Kupfervitriol hinzu. Der Niederſchlag ſelbſt geſchieht darauf nicht mit Potaſche, ſondern mit 3 Loth aufgelösten Eiſenvitriol.

c) Goldgrün wird durch einige Gran von aufgelöstem Zinkvitriol erhalten.

d) Zur Verſilberung gehört 1 Loth feines Capellenſilber, welches in Scheidewaſſer aufgelöst, nachher mit Waſſer verdünnt und in ein wohl gereinigtes kupfernes Gefäß gegoſſen wird. Das Scheidewaſſer läßt hier das Silber fahren und das an das Kupfer ſich angehängte Silberpulver ſüßt man gut aus, und verſetzt es mit etwas Fluß (von Nr. 4.).

In Wien hat man drey Farben, die dem ſtärkſten Feuer widerſtehen, nämlich Schwarz (aus Uran), Grün (aus Chromiumoxyd) und Blau (aus Kobaltoxyd). Vorzüglich verſteht man in Wien das Auftragen des Goldes, Silbers und Platins. Man kann dieſe Metalle gleich gut auf Porcellan bringen; indeſſen leidet der Glanz des Silbers durch Schwefeldämpfe, weil es hierdurch leicht ſchwärzlich wird. Mit gutem Erfolg verſuchte man es daher, das Silber durch Platin zu erſetzen, da dieſes faſt denſelben Glanz, dieſelbe Weiße und nicht jenen Fehler hat, auch von der Luft nie leidet. Man löst das Platin in ſalpeterſaurer Salzſäure (Königswaſſer) auf; das Fällen aus der Auflöſung geſchieht durch ſalzſaures Ammoniak. Der gelbe Niederſchlag (wenn das Platin von Iridium frey war) wird getrocknet, zu einem unfühlbaren Pulver geſtoßen und dann in einer Retorte etwas geglüht. Das mit dem Platin verbundene ſalzſaure Ammoniak verflüchtigt ſich durch die Wärme und das Metall bleibt in Geſtalt eines leichten grauen Pulvers auf dem Boden des Gefäßes zurück. Dieſes Pulver wird dann, wie es bey dem Golde gebräuchlich iſt, mit einem Schmelzmittel vermiſcht, mit Lavendel- oder Terpentinöhl angerieben, auf das Porcellan getragen und dann wie gewöhnlich gebrannt und geglättet. Man kann es zwar auch im unaufgelösten Zuſtande auftragen; es verliert dann aber viel von der Schönheit, verändert ſeine Farbe und iſt weniger glänzend. — Oft trägt man in Wien auch

Gold und Platin zuſammen auf und erhält hierdurch verſchiedene Abſtufungen, in denen das Gold blos dann vorherrſcht, wenn 8 Mal mehr von demſelben als von dem Platin zugeſetzt wird. Um die Farbe des polirten Stahls auf das Porcellan zu tragen, ſo dunſtet man die ſalzſaure Platinauflöſung bis zu einem gewiſſen Punkte ein und trägt ſie mit dem Schmelzmittel auf.

Man trägt die Farben mit Weichpinſeln auf. Beyde oben genannte Arten des Oehls, das Dünnöhl und das Dicköhl wiſſen die Porcellanmaler ſo unter die Farben zu miſchen, daß ſie recht ſubtil aus dem Pinſel gehen und einen Strich wie ein Haar geſtalten. Man reibt die Farben am liebſten auf gläſernen Platten mit gläſernen Läufern und zwar ſo lange, bis ſie ganz unfühlbar geworden ſind. Zu dieſem Abreiben gebraucht man das Dünnöhl. Wenn ſich aber der Maler ſeine Portion Farben zum täglichen Gebrauch auf den kleinen gläſernen Palettchen abreibt, ſo nimmt er auch etwas Dicköhl dazu, weil ſonſt die Farben nach dem Trocknen zu locker oder wie Staub auf der Palette liegen. Die geringe den Tag über nöthige Quantität Farbe, die er mit dem Spatel miſcht, vereinigt er mit ſo viel Dicköhl, bis er ſieht, daß die Farbe einen feinen Strich zuläßt.

Die Handgriffe und Regeln beym Malen des Porcellans ſind freylich nicht leicht, wenn Alles mit der größten Genauigkeit ausgeführt werden ſoll. Die Schraffirung, das Tuſchen, die volle Malerey, das Vergolden und Einſchmelzen, alle dieſe Arbeiten ſetzen viele Geſchicklichkeit voraus. Bey der Schraffirung muß man z. B. ja ſuchen, die Farbe in gleicher Miſchung zu erhalten, ſie nicht zu dick aufzulegen und die Striche recht genau zu machen. Beym Tuſchen und bey der vollen Malerey ſind ähnliche Regeln anzuwenden. Das Gold darf man nicht zu trocken und nicht zu öhlicht auftragen. Wird der Auftrag zu trocken gemacht, ſo bekommt das Gold nach dem Poliren keine glatte Fläche; iſt er aber zu öhlicht, ſo fließen die gemachten Linien breit und decken auch nicht genug. Vor dem

Einſchmelzen muß die Malerey in eine ſolche Wärme gebracht werden, daß faſt alles Oehl verdunſtet.

Manche Farben vertragen ſich im Feuer nicht mit einander. Deswegen macht der Maler erſt Probeſcherben. Auf eine weiße Schaale oder Platte zieht er ſo viele gleichlaufende gerade Linien, als es Farben giebt. Dann zieht er quer über dieſe eben ſolche Parallellinien. Er läßt ſie trocken werden und bringt ſie in den Einſchmelzofen. Wenn die Farben eingeſchmolzen ſind, ſo kann er ſehen, welche ſich vertragen und welche ſich nicht vertragen haben. Denn da ſich alle Farben überkreuzen, ſo berühren ſie ſich alle. Der Maler braucht alſo nur die Berührungspunkte anzuſehen, um das Verlangte in Erfahrung zu bringen. Solche Probeſcherben hebt ſich jeder Maler zu künftigem Gebrauch auf.

Nicht blos das Porcellan muß vor dem Malen von Staub und Fett frey ſeyn, ſondern auch die Finger und Werkzeuge müſſen ganz rein erhalten werden. Kleine Stücke, die nicht gut zu halten ſind, kittet man mit Wachs oder Siegellack auf Platten.

Das Einſchmelzen der Farben auf dem Porcellan ſelbſt geſchieht gemeiniglich in einer Muffel aus feuerfeſtem Thon, von der Geſtalt eines länglichten Parallelepipedums. Oben hat ſie ein cirkelförmiges Gewölbe und auf einer Seite iſt ſie offen. Sie ſteht in dem Ofen auf Röſten von Steinen. Nachdem ſie allmälig erwärmt worden und alle öhlichte Theile verflogen ſind, ſo verſtärkt man das Feuer nach und nach ſo lange, bis die Geſchirre roth und die Farben ſtrohgelb glühen. Dies ſieht man durch das Wächterloch in der offenen Seite der Muffel. Man ſetzt nun das Wächterloch mit Steinen zu, und läßt das Feuer ausgehen. Damit aber die Muffel durch den Zutritt der kalten Luft nicht ſpringe, ſo wird auch das Schürloch mit einer blechenen Thür verwahrt. Iſt die Muffel erkaltet, ſo nimmt man die Sachen heraus. Das Gold, welches gelbbraun ausſieht, reibt man mit etwas

geſchlämmtem Trippel und mit Seifenwaſſer ab, und polirt es nach der Länge der Linien mit dem Polirſteine. Die verſilberten Stellen werden ohne vorhergegangenes Abreiben polirt.

Gewöhnlich bringt man mit dem Porcellan zugleich Probeſcherben in die Muffel. Probeſcherben ſind abgebrochene Stücke von weißem Porcellan, worauf man etliche Farbeflecken von verſchiedener Art und in verſchiedener Dicke (den Farben auf dem Porcellan gleich) geſtrichen hat. Sieht man in der Muffel, daß ſich das Porcellan ſehr klar und die Malerey darauf ſich wie eine glühende Kohle zeigt, ſo kann man anfangen, Probeſcherben herauszuziehen. Man läßt die Scherben erkalten und betrachtet dann die darauf befindlichen Farbeflecken, ob ſie genug gefloſſen ſind, ob ſie ſich reinlich zeigen und einen ſehr hellen gleichen Glanz haben. Iſt dies nicht der Fall, ſo läßt man das Feuer noch fortgehen. Man zieht hernach wieder Probeſcherben heraus, und dies wiederholt man ſo lange, bis die Farbeflecken darauf eine lebhafte Farbe und einen vorzüglichen Glanz zeigen.

Einige Porcellanfarben erhalten ſich im Feuer ohne Veränderung oder werden wohl gar noch voller darin, z. B. der gut bereitete Purpur, das Kobaltblau, das Braun und Schwarz. Die meiſten aber verändern ſich nach der Verglaſung. Der Maler muß alſo bey der Bereitung ſolcher Farben immer zwey Farbebilder im Kopfe haben, und das richtige Treffen derſelben muß begreiflich ſehr ſchwer ſeyn. Man gab ſich daher ſchon längſt alle Mühe, Mittel zu entdecken, wodurch die aufgeſchmolzenen Farben daſſelbe Kolorit behalten könnten, wie vor der Verglaſung. Der Maler würde dann im Stande ſeyn, viel leichter, freyer und ſicherer ſeine Arbeit zu verrichten. Der Franzoſe Montamy ſoll ſchon vor 50 Jahren die Kunſt verſtanden haben, Porcellanfarben darzuſtellen, welche vor dem Schmelzen faſt eben den Glanz und eben das Kolorit hatten, wie nach dem Schmelzen. Gewiß würde er ſeine Kunſt noch

ſehr vervollkommnet haben, wenn ihn nicht der Tod übereilt hätte. Leider fand man in dem Werkchen, welches er über Porcellanfarben herausgab, nicht die nöthigen Proceſſe zur Bereitung ſeiner Metallkalke beſchrieben. Die Kunſt mußte folglich wieder von neuem erfunden werden.

Durch die Bemühungen der Fabrikanten zu Seves brachte man wirklich einige Farben an's Licht, die bey der Bereit ng eben das Kolorit beſaßen, als nach der Verglaſung. Eine beträchtliche Anzahl Farben, die ſich in der Verglaſung nicht änderten, verfertigte der Chemiker Gaß in Paris. Das Geheimniß dieſes geſchickten Mannes beſtand darin, die verſchiedentlich erhaltenen reinen metalliſchen Kalke durch eine ſtärkere oder gelindere Reverberation zu behandeln. Conté, ein ſehr talentvoller und kenntnißreicher Franzoſe, erfand ebenfalls eine beträchtliche Anzahl metalliſcher im Feuer nicht wandelbarer Farben. Aber alles dieſes war noch nicht das, was man wünſchte.

Endlich trat Dihl in Paris auf, und behauptete, nach vielen Unterſuchungen das ſo lange gewünſchte Geheimniß erfunden zu haben, und zwar in einem ſolchen Grade von Vollkommenheit, daß nun die Künſtler auf Porcellan eben ſo wie auf Leinwand oder Elfenbein malen könnten. Er überreichte zugleich dem Nationalinſtitute mehrere von Sauvage und le Guay auf Porcellan dargeſtellte Gemälde, deren Schönheit und prächtiges Kolorit nicht zu verkennen war. Fourcroy, Darcet und Guyton wurden zur Unterſuchung der Dihlſchen Farben ausgewählt, und das Reſultat dieſer Unterſuchung fiel dahin aus, daß jene Farben den längſt gewünſchten Zweck, im großen Feuer unveränderlich und feſt zu ſeyn und nach der Verglaſung das vorige Kolorit zu behalten, erreicht hätten, daß folglich die Verdienſte des Dihls um die Porcellanmalerey ſehr groß ſeyen.

Ueber das Einſetzen der Muffel will ich zuletzt noch folgendes bemerken. Der Platz, worauf man die Muf-

fel ſtellt, iſt kein eigentlicher Ofen, ſondern nur ein vorn offener, hinten und zu beyden Seiten aber mit gerade aufſtehenden Mauern umgebener Heerd. Die Mauern haben ein Paar Zuglöcher. Die Stellung der Muffel aber muß ſo beſchaffen ſeyn, daß ſie überall von den Mauern gleichen Abſtand hat.

Das Aufdrucken von Kupferſtichen auf Porcellan geſchieht wie bey Steingut und Fajance. Die Kupferplatten werden mit Mineralfarbe, die mit ganz dick gekochtem Leinöhl angemacht iſt, warm eingerieben und ſo auf Seidenpapier abgedruckt. Letzteres wird dann auf die mit Terpentin iſt beſtrichene Waare angerieben und drückt ſich dort wieder ab. Durch Abſpühlung in Waſſer geht das Papier mit Zurücklaſſung des Kupferſtichs oder der Zeichnung hinweg. Das Geſchirr wird, um das Oehl und den Terpentin zu zerſtören, leicht gebrannt und dann glaſirt. Was nicht ſchwarz, ſondern kolorit werden ſoll, wird vor dem letzten Brennen noch mit Mineralfarbe ausgemalt.

Riemanns Vorſchrift, Kupferſtiche auf Porcellan (Steingut ꝛc.) abzudrucken, iſt folgende. Man nimmt ſtark gebrannte reine Bittererde (Magneſia) 40 Theile, calcinirten Kalk 5 Theile, Glasfluß 10 Theile, und geſchlämmten Blutſtein 3 Theile. Man mengt alles aufs innigſte, glüht das Gemenge ſtark und zerreibt es auf einem Malerſtein mit Leinöhl oder Nußöhl zu einer feinen der Druckerſchwärze ähnlichen Farbe. Dieſe Farbe bringt man nun ſtatt der gewöhnlichen Schwärze auf die geſtochene Kupferplatte, läßt ſie auf Papier abdrucken, welches vorher mit venediſcher Seife gut und gleichförmig gerieben worden iſt, näßt dann den Abdruck und legt und drückt ihn feſt und gleich auf das bereits mit Emaillegrund bedeckte Porcellan, worauf die friſche Farbe gleich haftet und das Papier ohne dieſelbe abgenommen werden kann. Das porcellanene Geſchirr kommt nun in die gelinde Hitze eines kleinen Brennofens, wodurch alle geſchwärzten Stellen feſt und ſo nett einbrennen, wie ſie vorher auf dem Papier ab-

gedruckt waren. Indeſſen erfordert der Zeitpunkt der nach vollendetem Einbrennen zu beendenden Hitze große Aufmerkſamkeit. Zur rothen Farbe wählt man mehr Blutſtein.

Wenn man erhabene Verzierungen von Gold macht, ſo trägt man ſchon im Feuer geweſenes und gebräuntes Gold mittelſt eines Pinſels wie jede andere Farbe auf. Je nachdem man mehrere Lagen Gold aufträgt, werden auch die Zierrathen mehr oder weniger erhaben. Das Glätten des Goldes geſchieht durch Blutſtein und Agat; mit letzterem wird der Anfang gemacht, da der erſtere zwar vorzüglicher, aber in Wien ſelten und theuer iſt.

D'Entrecolles, art de fabriquer la porcelaine; in den Mémoires de Trevoux. 1717. Janv. p. 39. — Journal des Savans. Oct. 1717. p. 399.

Reaumur, ſur la porcelaine et les véritables matières de celle de la China; in den Mémoires de Paris. 1727. p. 185 1729. p. 325.

D'Arclais de Montamy, Traité des couleurs pour la peinture en émail et porcelaine &c. Paris 1765. 12.

Montamy's Abhandlung von den Farben zum Porcellan= und Emailmalen. Leipzig 1767. 8.

Guettard, Mémoire contenant l'hiſtoire de la découverte faite en France à celles dont la porcelaine de la Chine &c.; in dem Journal économique. 1765. p. 412. — *De Lauragais*, Obſervations ſur le Mémoire de *Guettard;* Ebendaſ. 1766. p. 544.

Deſcription des Arts et Métiers. Tom. VIII. und im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Th. XIII. S. 331. f.

Art de fabriquer la porcelaine, extrait de la deſcription, que *Baumé* en a donné dans le Dictionnaire des Arts et Métiers; im Avant-Coureur. 1766. Juin.

Macquer's Abhandlung von einem neuen Porcellan; aus dem Journal des ſavans. Oct. 1769. Vol. I. p. 106. im neuen Hamburgiſchen Magazin. St. 50. S. 166.

J. H. Pott, entdecktes Geheimniß des ächten Porcellans, ſowohl des chineſiſchen, als ſächſiſchen. Berlin 1750 4.

J. M. Matsko, de mola in uſus fabricae vaſorum porcelanorum exſtructa. Caſſel 1772. 4.

Die Kunſt Porcellan zu machen, unter Approbation der

königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris, von dem Grafen von Milly. Aus dem Franzöſ. überſetzt und mit Anmerk. vermehrt. Brandenburg 1774. 4.

Traité des couleurs materielles, et de la manière de colorer, relativement aux différens arts et métiers, par le *Pileur d'Apligny*. Paris 1779. 12.

F. A. Carthäuſer, Wahrnehmungen zum Nutzen verſchiedener Künſte und Fabriken. Gießen 1785. 8. S. 44. Bereitung der blauen Farbe aus Kobalt zum Porcellanmalen.

Klaproth, über die Anwendung der Platina zu Verzierungen auf Porcellan; in den deutſchen Abhandlungen der Akademie zu Berlin. 1788 und 1789. S. 12. f.

H.... Verſuch Kupferſtiche auf Porcellan, Email, Fajance und Steingut abzuziehen und einzubrennen; in den Oekonomiſchen Nachrichten der Geſellſchaft in Schleſien. Bd. VI. S. 245. f.

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt Fajance und Porcellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Juny. S. 439. f. Nachricht von der Porcellanfabrik zu Kopenhagen. — Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. May. S. 340. f. Beyträge zur Porcellanmalerey. — Juny. S. 412. f. Von der Schwarzburg-Rudolſtädtiſchen Porcellanfabrik zu Volkſtädt. — Bd. X. 1796. May. S. 393. f. Beſchreibung der berühmten Porcellanfabrik zu Seves. — Bd. XXI. 1801. December. S. 425. f. Nachricht von Dihls neu erfundenen Farben auf Porcellan, mit Bemerkungen von Fourcroy. — Bd. XXVIII. 1805. Juny. S. 507. f. Etwas über die Porcellanfabriken in Paris, beſonders die der Madame Gerard.

F. J. Weber, die Kunſt das ächte Porcellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.

Mémoire historique de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des observations sur toutes les parties de sa manutention et les moyens d'amélioration économique, dont elle est susceptible, par Mr. *Bachelier*. Paris 1799. 12.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 97. f. Von den Farben zur Porcellanmalerey. — Bd. V. 1802. S. 17. f. Bereitung des Porcellans. — Bd. VI. 1803. S. 52. f. Mineraliſcher Purpur, wie man ihn beym Porcellanmachen gebraucht. — Bd. IX. 1806. S. 108. f. Syſtematiſche Beſchreibung über die Farben zur Porcellanmalerey.

Von den verglasbaren Farben der Metallkalke; aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. X. p. 51. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 221. f.

M. C. B. Kenzelmann's hiſtoriſche Nachrichten über die königliche Porcellanmanufaktur zu Meiſſen. Meiſſen 1810. 8.

J. H. M. Poppe, Geſchichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 298. Geſchichte des Porcellans und der Porcellanfabriken.

Porcellanfarben ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanformen ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanglas ſ. Email.

Porcellanglaſur ſ. Porcellanfabriken.

Porcellangut, Porcellanmaſſe ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanhütte nennt man bisweilen die Porcellanfabrik; ſ. Porcellanfabriken.

Porcellankunſt, Porcellanmacherkunſt ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanmalerey ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanmanufakturen ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanmaſſe ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanofen ſ. Porcellanfabriken.

Porcellanvergoldung und Porcellanverſilberung ſ. Porcellanfabriken und Vergolden.

Porporino-Roth. In Rom wird Porporino eine künſtliche animaliſche Subſtanz genannt, welche man zum Eingraben in Stein und zur Muſivarbeit anwendet. Das Porporino-Roth iſt ein ſchönes Braunroth, wovon der Bruch ſchuppig iſt. Es hat ſehr wenig Glanz, aber ein beträchtliches Gewicht. Im Feuer ſchmelzt dieſe Maſſe. Hernach wird ſie in Formen gegoſſen. Sie iſt ſo hart, daß ſie bey allen Verrichtungen des Steinſchneidens gebraucht werden kann.

Nachdem Herr Lampadius ein Stück erhalten hatte, ſo gelang es ihm nach verſchiedenen Verſuchen voll-

kommen, dieſe Subſtanz auf folgende Art nachzubilden. Er nahm 2 Theile ſehr weißen Sand, 1 Theil reinen Thon, 1 ½ Theile reine Mennige, ½ Theil gereinigte Potaſche, ½ Theil weißen Arſenik und 4 Theile Salpeter. Wenn alle dieſe Sachen in einem marmornen Mörſer wohl zerrieben und vermiſcht waren, ſo fügte er 5 Theile feine vollkommen reine Kupferfeilſpähne hinzu, indem er das Ganze wohl unter einander miſchte. Nachher nahm er einen heſſiſchen Schmelztiegel und ließ ihn im Feuer roth glühen. Er brachte die Miſchung mit einem Löffel hinein und bedeckte ihn mit einem genau anſchließenden Deckel, ſo daß ſich nichts von den Brennmaterialien damit vermiſchen konnte. Alsdann ließ er das Ganze eine Stunde lang im Zuſtande des Schmelzens.

Unterdeſſen erhitzte er eine thönerne Form, die zu dieſer Abſicht gewählt und deren innere Fläche mit Kreide gerieben war, damit ſich die Maſſe nicht anhängen möchte. Wenn nun die Form bis zum Glühen erhitzt war, ſo wurde die Miſchung hineingeſchüttet, und mit einem gleichfalls erhitzten Deckel überdeckt. Das Ganze mußte langſam abkühlen, weil eine plötzliche Abkühlung die Maſſe bröcklicht macht. Lampadius war beſonders darauf bedacht, die Beſtandtheile ſehr rein zu wählen und die Maſſe nicht mit einem eiſernen Inſtrumente zu rühren, um das Hinzufliegen eines Staubes zu verhüten. Er nahm übrigens ſolchen Salpeter, der von muriatiſcher Säure frey war.

Poſamentirer, Poſſamentirer, Bortenwirker ſ. Bandfabriken.

Poſaunenmacher ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher.

Poſenfabriken ſ. Federpoſenfabriken.

Poſenſchraper ſ. Federpoſenfabriken.

Poſitiv in der Orgel ſ. Orgelbauer.

Poſſekel iſt die Benennung eines großen ſchweren Hammers, den verſchiedene Schmiede gebrauchen.

Potaſche ſ. Potaſchenſiederey.

Potaſchenſiederey, Potaſchenfabrik. Dieſe Worte bezeichnen eine Anſtalt, worin man gemeine Aſche in Potaſche verwandelt. Wenn man nämlich die gemeine Holzaſche und überhaupt die Aſche aller Pflanzen (diejenigen, welche in einem ſalzigten Boden wachſen ausgenommen) durch einen Aufguß von Waſſer in dazu beſtimmten Gefäßen auslaugt und hernach bis zum Trockenwerden abdampft, ſo bekommt man eine ſchwärzliche ſalzigte Materie, die Salin genannt wird. Calcinirt man dieſe Materie, ſo wird ſie weißlich und dann erſt führt ſie den Namen Potaſche. Nimmt man aber dieſelbe Operation mit der Aſche ſolcher Pflanzen vor, welche an den Ufern des Meeres oder in der Nähe von Salzquellen wachſen, z. B. mit der Barille (salsola kali) ſo erhält man die Soda oder das Natron; ſ. Sodabereitung.

Potaſche und Soda begreift man zuſammen unter dem Namen feuerbeſtändige Laugenſalze. Jene zerfließt in offenen Gefäßen; dieſe hingegen wird in der Luft immer trockener und ihre Cryſtalle verwandeln ſich in ein weißes Pulver. Uebrigens iſt die Potaſche im reinen Zuſtande (ſchon als Sal Tartari) weiß, trocken, feſt, ſcharf ſchmeckend und ätzend.

Sowohl Potaſche, als Soda, ſind in vielen Künſten und Handwerken von größtem Nutzen, z. B. in Seifenſiedereyen, in Glasfabriken, in Töpfereyen, Fajance- Steingut- und Porcellanfabriken, ferner beym Emailliren, in Färbereyen und Zeugdruckereyen, beym Bleichen, in Münzen, in Lackirfabriken, bey der Bereitung der Lacke und der Tuſche überhaupt, bey der Erzeugung des Berlinerblaues, bey der Verfertigung des Schüttgelbes und mehrerer Erdfarben, in Salpeterſiedereyen, zu verſchiedenen Holz- Horn- und andern Beitzen ꝛc.

Im Durchſchnitt hat die Holzaſche den zwanzigſten Theil von dem Gewicht des Holzes, woraus ſie entſtanden iſt. Aſche von weichen Holzarten hat aber mehr

an Gewicht, als von harten; Aſche von Wurzeln, von dünnem und krüpplichem Holz- und Wurzelwerk, von Sträuchern, Kräutern, Blättern ꝛc. noch mehr. Alle Pflanzen, welche nicht holzig werden, liefern die meiſte Aſche. die Sträuche geben mehr als die Bäume; die Blätter mehr als die Zweige; die Zweige mehr als der Stamm; die Rinde mehr als das Holz. So haben drey Scheffel Aſche von eichenem Schnittholze nur ſo viele Potaſche, als zwey Scheffel Aſche von eichenem Stock- oder Stubbenholze gegeben. Sehr reich an Potaſche ſind die Blätter, Stiele und Ribben des Tabacks, die Stängel der Sonnenblumen, des Türkiſchen Weitzens, der Erbſen, Bohnen, Melonen, Gurken, und des Kohls; ferner die Weinreben, die Weinhefen und Weinbeertreſtern, das Kartoffelkraut, Wermuth, Erdrauch, das Farrenkraut, Pfriemkraut, Heidekraut, die Fichtenwurzel, das Buchweitzenſtroh, die Diſteln ꝛc. Nach Chaptals Verſuchen gewann man folgende Quantität Laugenſalz:

Aus	10	Pfund	Pfriemkrautaſche	2	Pfund	5 Unzen
ꞏ	10	ꞏ	Heidekrautaſche	1	ꞏ	12 ꞏ
ꞏ	10	ꞏ	Farrenkrautaſche	3	ꞏ	5 ꞏ
ꞏ	10	ꞏ	Fichtenwurzelaſche	2	ꞏ	9 ꞏ
ꞏ	10	ꞏ	Buchweitzenſtrohaſche	4	ꞏ	3 ꞏ

Kartoffelkraut iſt außerordentlich reichhaltig an Potaſche, und die Benutzung dazu recht ſehr zu empfehlen. Am reichhaltigſten iſt es (ſo wie alle Pflanzen) vor der Blüthe. Es geben

40000 Pfund getrocknetes Kartoffelkraut
7500 Pfund Aſche
2500 Pfund rohe Potaſche
2250 Pfund calcinirte Potaſche.

Unter den Holzarten werfen Pappelbäume, Fichten, Tannen, Weiden, Hainbuchen, Rothbuchen, Ellern, Eſchen, Ahorn, Rüſtern, Hollunder und andere weiche und weiße Holzarten das reinſte Laugenſalz ab, das ſich

auch leichter als von ſchwerern Holzarten gewinnen läßt. Soll Potaſche aus Feldpflanzen bereitet werden, ſo muß man dieſe ſorgfältig zerſchneiden und ſammlen. Die Erde darf man nicht daran laſſen, damit man das Alkali nicht beſchmutze. — Sehr vortheilhaft kann man übrigens da eine Potaſchenſiederey anlegen, wo ein Wald ausgerodet wird. Es giebt da immer eine große Quantität dünnes Holzwerk zu benutzen, welches ſonſt größtentheils unangewendet bleibt.

Holz blos deswegen zu verbrennen, um die Aſche zu Potaſche zu benutzen, kann nur in ſehr waldreichen Gegenden oder da geſchehen, wo Ueberfluß an Holz vorhanden iſt und daſſelbe keinen beſondern Werth hat. Weil aber gegenwärtig, namentlich in Deutſchland, ſehr wenige Gegenden ſind, wo man dies rühmen kann, ſo muß man ſuchen, die Potaſche aus andern und zwar aus ſolchen Pflanzen zu gewinnen, die auch nicht als Viehfutter zu benutzen ſind und dabey die Potaſche in größerer Menge als das Holz liefern. Wenn z. B. 200 Theile Holz nur 1 Theil Potaſche geben, ſo liefern Erdrauch, Wermuth, Kartoffelkraut, Melde, Tabackſtängel, Brennneſſeln, Sonnenblumenſtängel ꝛc. 15 bis 16 Theile. Außerdem ſind ſehr reichhaltig an Potaſche: Bohnenkraut, Farrenkraut, Pfriemkraut, Maisſtängel, Weinreben, Heidekraut, Hollunder, Eichenlaub u. dgl.

Getrocknet geben 1000 Theile:

Erdrauch .	79	Theile rohe Potaſche
Wermuth .	73	— — —
Kartoffelkraut vor der Blüthe	62½	— — —
nach der Blüthe	35	— — —
Weintreſtern	21	— — —
Wicken .	27½	— — —
Brennneſſeln .	25	— — —
Bohnen .	20	— — —
Sonnenblumen	20	— — —
Tabackſtängel	18	— — —

Getrocknet geben 1000 Theile:

Maisſtängel .	17	Theile	rohe Potaſche
Buchenlaub .	$12\frac{1}{2}$	—	— —
Farrenkraut .	16	—	— —
Eichenlaub .	5	—	— —
Ahornholz .	4	—	— —
Fichtenholz .	5	—	— —
Ellernholz .	4	—	— —
Ulmenholz .	4	—	— —
Weidenholz .	3	—	— —
Eichenholz .	$1\frac{1}{2}$	—	— —
Buchenholz .	$1\frac{1}{4}$	—	— —

Andere Hölzer gaben noch weniger. Freylich macht Jahrszeit, Standort, mehr oder wenigeres Trocknen immer einen Unterſchied in den Reſultaten.

1000 Theile Aſche enthalten an Potaſche:

von Wermuth .	$748\frac{5}{8}$
. wilden Kaſtanien .	720
. Buchweitzen .	$418\frac{3}{4}$
. ſtinkender Melde	410
. Sonnenblumen	400
. Erdrauch .	360
. Kartoffelkraut	333
. Fuchsſchwanz	330
. Heidekornſtroh	295
. Nachtſchatten	270
. Fichtenwurzel	$256\frac{1}{4}$
. Schöllkraut .	250
. rohen Weinſtein	250
. Brenneſſeln .	$232\frac{1}{2}$
. Pfriemkraut	$231\frac{1}{4}$
. Buchenholz .	219
. Farrenkraut .	211
. Mais .	193
. Heidekraut .	175
. Ulmenholz .	166
. Weinreben .	$162\frac{3}{5}$
. Tannen .	132

1000 Theile

1000 Theile Aſche enthalten an Potaſche:

von Eichenholz	.	111
. Weidenholz	.	102
. Tabacksſtängeln		87¼
. Espenholz	.	61

Hölzer und Pflanzen, die zu Potaſche beſtimmt ſind, werden alſo erſt eingeäſchert, d. h. durch Verbrennen in Aſche verwandelt. Im Frühling und im Sommer, wo die Pflanzen das meiſte Waſſer bey ſich führen, fällt die Einäſcherung nie ſo vortheilhaft aus, als im Herbſt und im Winter, wo zugleich die Pflanzenſäure weniger flüchtig iſt, als in jenen beyden Jahrszeiten. In den meiſten von denjenigen Fällen, wo man die Aſche auf die zweckmäßigſte Art zu gewinnen ſtrebt, kann man übrigens annehmen, daß ſie den dritten Theil ihres Gewichts an Laugenſalz auswirft.

Das Verbrennen der Hölzer und Pflanzen geſchieht entweder in freyem Felde auf einem Heerde, oder in Gruben, oder in beſondern Oefen. Die erſtere Methode iſt die leichteſte und wohlfeilſte. Die vor Wind geſchützte, nach und nach zu einem Haufen gebildete Quantität Hölzer oder Pflanzen zündet man an, und ſo wie die brennenden in Aſche verwandelt ſind, ſo erſetzt man ſie immerfort mit andern. Durch eine Ofenkrücke erhält man die kohligte Materie auf dem Heerde in Bewegung, und ſieht nur dahin, daß die Verwandlung in Aſche auf allen Punkten geſchieht. In Gruben iſt dieſelbe Operation langweiliger, unvollkommener und weniger ökonomiſch. Das Brennen in Oefen, die ſehr einfach mit einem Heerde erbaut ſind, und nur drey Wände nöthig haben, iſt bey jeder Jahrszeit und Witterung möglich. Auch iſt bey dieſer Brennungsart nicht ſo leicht Feuersgefahr zu beſorgen. — Alle Hölzer und Pflanzen geben übrigens eine deſto größere Menge Aſche, je langſamer die Einäſcherung geſchieht; das Laugenſalz ſelbſt aber wird deſto reiner, je ſtärker und je anhaltender der Hitzegrad war.

Auf das Einäſchern folgt das Auslaugen der

Aſche, d. h. man muß das in der Aſche befindliche Laugenſalz durch Waſſer auflöſen. Hernach iſt noch die Lauge zu verdicken und zu trocknen, um die eigentliche Potaſche zu erhalten; zuletzt iſt dieſe Potaſche noch zu calciniren oder zu reinigen. Alles dieſes macht das eigentliche Geſchäft der Potaſchenſieder aus.

Um die Aſche auszulaugen, füllt man mehrere hölzerne Bottiche oder Kufen (ſogenannte Aeſcherer) mit Aſche. Die Kufen haben einen doppelten Boden. Der obere durchlöcherte wird mit Stroh bedeckt. Auf das Stroh ſchüttet man die Aſche und ſtampft ſie ſorgfältig feſt, damit ſie langſam und gleichmäßig vom Waſſer durchdrungen werden könne. Man thut zuerſt Waſſer zum Einweichen hinein, und läßt ſo die Aſche einige Stunden lang ſtehen, damit das Waſſer gut durchziehe und ſich mit Salz ſchwängere. Hernach läßt man die Flüſſigkeit durch ein Filtrirtuch laufen. Auf die bereits ausgelaugte Aſche gießt man neues Waſſer, um ihr das Alkali, welches ſie beſitzt, gänzlich zu rauben.

Einige Potaſchenſieder nehmen kaltes Waſſer zum Auslaugen; andere nehmen warmes. Letztere gelangen ſchneller zum Zweck, gebrauchen weniger Kufen und erhalten mehr Potaſche in einer gegebenen Zeit. Sie bedürfen zwar etwas mehr Brennmaterial und einen Keſſel zur Erwärmung der Laugen; aber dieſes wird doch zuverläßig von jenen Vortheilen überwogen. Manche Potaſchenſieder nehmen ſtehendes, oft gar faules Waſſer zum Auslaugen, weil ſie glauben, daß ein ſolches Waſſer viel mehr Alkali gebe.

Die gehörige Quantität Waſſer zum Auslaugen muß man nach der Erfahrung beſtimmen. Es kommt dabey viel auf die Güte der Aſche an. Das beſte Waſſer zum Auslaugen iſt das Regen- oder Schneewaſſer. Die Lauge ſelbſt iſt gut und hinreichend geſättigt, wenn ein Ey darauf ſchwimmt. Einige Potaſchenſieder probiren die Lauge mit der Zunge; andere prüfen ſie durchs Abwägen. Das Beaumeſche Aräometer muß darin bis auf 15 Grad niederſinken.

Nach den Erfahrungen mehrerer geſchickter Männer giebt die Aſche eine deſto größere Menge Salz, je älter ſie iſt. Auch das **Keimen** ſoll der Aſche ſehr vortheilhaft ſeyn. Man legt nämlich die durch ein Haarſieb geſichtete und von Kohlentheilen befreyte Aſche ſchichtweis auf ein glatt gepflaſtertes Steinlager, befeuchtet ſie da öfters und rührt ſie auf, und ſetzt dies wohl ſechs Monate lang fort. — Die ausgelaugte Aſche wird unter dem Namen **Aſcherade** noch bey der Verfertigung des ſchwarzen und grünen Glaſes als Zuſatz, bey der Scheidung des Goldes und Silbers zu Capellen, und in der Oekonomie zur Düngung feuchter Wieſen benutzt.

Hat man nun hinreichend geſättigte Lauge, ſo ſchreitet man zur Extraction des darin aufgelösten Salzes oder zum eigentlichen **Sieden der Potaſche**. Man ſiedet nämlich die Lauge in **kupfernen** oder **eiſernen Keſſeln** oder noch vortheilhafter in **Pfannen**. Am meiſten werden Keſſel von gegoſſenem Eiſen gebraucht, die 30 bis 36 Zoll weit und 9 bis 10 Zoll tief ſind. Drey Keſſel ſtellt man auf einen Heerd von gebrannten Ziegeln, den ein Ofen umſchließt. In den erſten Keſſel, welcher dem Schürloche am nächſten ſteht, läßt man die Lauge in Salzcryſtalle anſchießen; in dem zweyten verdickt man die Lauge, in dem dritten hat man blos Laugenwaſſer vorräthig, um den durch die Evaporation hervorgebrachten Verluſt zu jeder Zeit wieder erſetzen zu können.

Wenn die Lauge anfängt, ſich zu verdicken, ſo muß ſie unaufhörlich mit eiſernen Schaufeln umgerührt werden. Dadurch verhindert man die Bildung einer harten Kruſte an dem Boden und an den Wänden des Keſſels und eben dadurch verhütet man zugleich das Ueberwallen der Flüſſigkeit. Daß während des Umrührens die Cryſtalliſation vor ſich geht, bemerkt man bald beym Umrühren. Man erkennt dies auch daran, wenn etwas herausgenommen und an die Luft gebracht, blos durchs Kaltwerden Conſiſtenz gewinnt. Die ſo erhaltene Ma-

terie gießt man nun in Fäſſer. In dieſen ſetzt ſie ſich dann ziemlich ſchnell an. Man kann indeſſen auch eine Schäumkelle über den Boden des Keſſels halten, und das Salz, ſo wie es ſich niederſchlägt, in die Fäſſer eintragen.

Einige Potaſchenſieder fangen die Evaporation in kupfernen Keſſeln an, und beendigen ſie in eiſernen. Dabey können ſie ſich freylich Evaporationsgefäße von größerm Umfange bedienen; in kupfernen Keſſeln aber wird die Lauge immer mit Kupfer verunreinigt. Beſſer ſind daher gute Pfannen von Eiſenblech, die 20 Fuß im Quadrat und 16 Zoll in der Tiefe betragen.

Die durch das Einkochen der Lauge gewonnene rohe Potaſche, welche man auch wohl Fluß nennt, muß durch genaues Zudecken vor aller Feuchtigkeit bewahrt werden. Da ſie aber noch viele Unreinigkeiten bey ſich führt, z. B. Kohlen, Aſche ꝛc. und deswegen eine braune Farbe hat, ſo muß man ſie davon durch Calciniren, d. h. durch Ausglühen in allen Punkten zu befreyen ſuchen, um ſie möglichſt weiß darzuſtellen. Der Calcinirofen, worin jene Operation geſchieht, iſt eine Art Reverberirofen mit gedruckter Wölbung. Er iſt 8 bis 11 Fuß lang und 6 bis 8 Fuß breit. In Deutſchland hält man es vorzüglich vortheilhaft, den Calcinirheerd in der Mitte, und an jeder Seite deſſelben einen Schürheerd mit einem Roſte anzubringen; jenen von dieſen durch eine 6 Zoll hohe Mauer zu trennen; durch das Gewölbe Zugröhren zu führen, die ihre eine Oefnung in der Vorderwand und die andere im Ofen vor der hintern Stirnwand haben; das ganze Gebäude ſelbſt aber wie einen hohen Ofen mit Abzügen für die Feuchtigkeit zu verſehen. Bey den franzöſiſchen Calciniröfen hingegen iſt der Heerd an dem einen Ende befindlich und zwar einige Zoll unterhalb der Horizontallinie der Grundfläche. Der Rauchfang iſt an dem andern äußern Ende angebracht; und zwey Oefnungen an den Seiten haben die Beſtimmung, die Potaſche hineinzuſchieben, ſie während der Calcination in Be-

wegung zu ſetzen, und die fertige Potaſche wieder herauszuziehen.

Die Kunſt des Calcinirens beſteht vorzüglich darin, den richtigen Hitzegrad des Ofens zu treffen, das Feuer ſorgfältig zu regieren, die Rühriuſtrumente zweckmäßig zu gebrauchen und zu prüfen, ob das Glühen hinreichend geſchehen ſey. Zuerſt fängt man an, den Ofen ſo ſtark zu heitzen, bis die Wölbung weiß vor Gluth wird. Nun reinigt man das Ofenloch, und thut die Potaſche (400 bis 500 Pfund) hinein. Wenn dann das wäſſerigte Schmelzen vorüber iſt, ſo rührt man die Materie von Zeit zu Zeit mittelſt eiſerner Schaufeln oder Krücken um. Fängt ſie an, teigartig zu werden, und zeigt ſie keine ſchwarze Flecken mehr, ſo nimmt man ſie heraus. So wie man den Ofen ausleert, ſo füllt ihn ein anderer Arbeiter mit neuer Potaſche an, damit die Arbeit nie unterbrochen werde. Jede Operation dauert ſechs Stunden.

Man darf aber die Potaſche ja nicht eher umrühren, als bis ſie ihr ganzes Waſſer verloren hat; ſie würde ſonſt eine ſchädliche Verglaſung erleiden und überhaupt ungleich calcinirt werden. Auch muß man ſie von da in einem dunklen Rothglühen erhalten. Der Verluſt der Potaſche bey der Calcination beträgt übrigens 10 bis 25 Procent.

Sobald die Potaſche auf dem Kühlheerde vor dem Ofen erkaltet iſt, ſo muß ſie auch gleich in dichte Fäſſer feſt eingepackt werden. Ehedem gebrauchte man zur Verſendung der Potaſche ſtatt der Fäſſer, Töpfe (Pötte), und davon ſoll eben der Name Potaſche entſtanden ſeyn.

Selbſt in dem nunmehrigen Zuſtande iſt die Potaſche noch immer mit andern Salzen verunreinigt. Die Befreyung davon (z. B. die Verwandlung in Sal Tartari) iſt nicht die Sache der Potaſchenſieder. Auch Kohlenſäure enthält ſie noch immer. Dieſe iſt aber doch in deſto geringerer Quantität vorhanden, je ſtärker die Aſche gebrannt worden iſt. Einige betrügeriſche

Sieder ſetzen während des Ausglühens Sand, Kalk, Glasgalle u. dgl. hinzu. Dieſer Betrug iſt aber bald zu entdecken. Man braucht nämlich nur zu der klaren concentrirten Auflöſung der Potaſche in Waſſer eine Säure zu ſetzen. Der Sand und die übrigen fremdartigen Theile werden ſich dann ſogleich niederſchlagen.

In Rußland wird ſehr viele Potaſche bereitet, und zwar gewöhnlich aus der Aſche des Büchenholzes, mitunter auch aus der Aſche des Erlenholzes. Die Zubereitung geſchieht daſelbſt auf eine ganz eigne Art. Nachdem man die Aſche ſorgfältig von Kohlen und andern fremdartigen Subſtanzen abgeſondert hat, ſo macht man mit Waſſer einen Teig daraus, womit eine Lage von Fichten- oder Tannenſcheiten überzogen wird. Auf die Teiglage trägt man eine neue Schicht Holz, die man wieder mit demſelben Teige überzieht. Auf dieſe Art macht man ſo viele Lagen über einander, als der Teig geſtattet. Solche Scheiterhaufen werden oft Häuſerhoch. Man zündet ſie nun an, und macht ein recht ſtarkes Feuer unter. Die Aſche kommt dann in's Glühen, ſchmelzt und läuft in das Feuer hinein. Man reißt jetzt die Scheite auseinander, und arbeitet die Materie, indem ſie noch flüſſig und glühend iſt, mit Schlägeln durch. So legt ſich um die Scheite herum eine feſte teigartige Maſſe an, die, wenn man ſie von dem Holze mit eiſernen Werkzeugen losbricht, als Potaſche verkauft wird. Die Farbe dieſer Potaſche iſt dunkelblau und den Eiſenſchlacken ziemlich ähnlich; doch kann man einige Körner grünliches Salz darin unterſcheiden.

Weinreben-Aſche oder Druſen-Aſche entſteht durch das Verbrennen der Weinhefen. Sie bildet das reinſte und vollkommenſte Alkali, welches man zum Auflöſen des Indigs und zu andern delikaten Operationen benutzt. Auch die Treſtern und Kämme der Weintrauben ſind zur Potaſchenbereitung von großer Wichtigkeit. Aus 500 Pfund getrockneter Weintreſtern erhält man, wenn man dieſe verbrennt, 100

Pfund Aſche, welche nach genauem Auslaugen 10 Pfund Potaſche von braunſchwärzlicher Farbe liefert. Die Treſtern ſind nur ſchwer zu verbrennen. Am beſten geſchieht dies auf einem Roſte, deſſen Vierecke 1 $\frac{1}{2}$ Zoll weit ſind und der 12 bis 15 Zoll über dem Feuer erhöht ſteht. Trocknet man die Treſtern vorher neben dem Feuer, ſo verbrennen ſie nachher deſto leichter. Die unter den Roſt gefallenen Kerne legt man von Zeit zu Zeit mit einer eiſernen Schaufel wieder darauf. Wenn ſie aber glühend oder kohlicht ausſehen, ſo thut man dies nicht, ſondern man nimmt ſie unter dem Roſte hervor und legt ſie daneben auf einen Haufen, wo ſie ſich vollends verzehren. Dabey muß man ſie umwenden, ihre Oberfläche erneuern und ſie der Luft blos ſtellen. Sie werden dann vollends zu Aſche verbrannt. Je größer die Haufen ſind, deſto ſchneller und ſicherer verbrennen die Kerne und deſto reicher an Alkali wird die Aſche. Letztere behält ihre Wärme ſehr lange, und kann wohl noch nach einem Monate glühen, auch wenn ſie oft umgewendet worden iſt.

So ſorgfältig man indeſſen auch mit dem Verbrennen der Treſtern verfährt, ſo bleibt doch faſt immer noch ein Zehntheil derſelben unverbrannt. Dieſe ſcheidet man nachher durch ein Sieb von der Aſche und verbrennt ſie mit friſchen Treſtern, oder wirft ſie auf glühende Haufen, wo ſie vollends ganz verbrannt werden. Die Aſchenhaufen bedeckt man mit trocknen oder etwas feuchten Treſtern, damit ihnen der Regen nichts ſchade. Verbrennt man die Treſtern feucht, ſo backen ſie in eine ſteinartige Maſſe zuſammen. Das Feuer muß man beſtändig unterhalten. So wie die Treſtern verbrennen und von dem Roſte herunterfallen, trägt man immer wieder trockne Treſtern, ohngefähr 6 Zoll hoch, darauf. Nur wenn das Feuer ſehr ſtark in Gluth iſt und von einem Windzuge befördert wird, ſo brennen die feuchten Treſtern faſt eben ſo gut, als die trocknen. Zwey ſolche 12 Fuß lange und 4 bis 5 Fuß breite Röſte, von einem einzigen Arbeiter bedient, können bey

gutem Luftzuge täglich 5000 Pfund trockne Treſtern verbrennen, woraus man ohngefähr 1000 Pfund Aſche erhält, deren Auslaugung 100 bis 110 Pfund Potaſche liefert.

Man kann die Treſtern auch in Ballen bringen, die man nach Art der Lohballen formt und in einem Schoppen an der Luft trocknen läßt. Haben ſie drey Tage ſo geſtanden, ſo ſind ſie ſchon gut, um auf eiſernen Stäben von 1 Zoll ins Gevierte und 1 Zoll Abſtand verbrannt zu werden, wodurch eine Art Ofen entſteht, den man in freyer Luft oder unter einem Kamin anbringen kann. Ein ſolcher Ofen von 8 Fuß Länge, 20 Zoll Breite und 18 Zoll Tiefe kann in einem Tage 4000 Pfund trockne Ballen verbrennen, wovon jeder im Durchſchnitt 1 $\frac{1}{2}$ Pfund wiegt. Eine Frau oder ein fünfzehnjähriges Kind können in einem Tage ohne große Mühe 1500 Ballen verfertigen.

Auch aus wilden Kaſtanien hat man mit Glück Potaſche verfertigt. In Frankreich hat man zuerſt dieſe Verſuche gemacht. 36 Pfund Markgewicht ſchon ein Jahr alte, halb trockne und etwas angegangene Kaſtanien gaben 13 Unzen und 4 Quentchen Aſche, woraus der Gewinn an Potaſche 9 Unzen betrug. Dieſe Potaſche war weit reiner, als die im Handel vorkommende. Grüne Kaſtanien würden noch etwas mehr gegeben haben. — Aus Stroh, Hobelſpähnen u. dgl. durch Eintauchen in eine geſättigte Aſchenlauge und nachmaliges Anzünden Potaſche zu verfertigen, iſt keine nachahmungswerthe Methode, eben ſo wenig, als das Verfahren, ausgelaugte Aſche zu einem Teige gebildet um Tannenbäume zu kleben, die man anzündet und hernach von der verglaſeten Aſche befreyt, wie es in Schonen geſchieht. Merkwürdig iſt es indeſſen, daß man in Polen die Lauge nicht auf die gewöhnliche Art verdünſtet und das Salz nicht calcinirt. Man läßt die ſtark geſättigte Lauge in Tropfen auf einen unten erhitzten Heerd fallen. Dadurch wird das Waſſer ſogleich verjagt und das Alkali cryſtalliſirt.

Die von Seifenſiedern und Bleichern gebrauchte Lauge kann man noch vortheilhaft zur Potaſche benutzen. Aber der Vorſchlag, wohl ausgelaugte Aſche oft von neuem zu brennen und wieder auszulaugen, hat ſehr viel gegen ſich. Die Methode des Engländers Birch, aus Miſtlache, die man verdünſten und cryſtalliſiren ſoll, Potaſche zu machen, iſt wahrſcheinlich mit nicht viel Glück realiſirt worden.

Es giebt allerdings verſchiedene Kennzeichen, woraus man auf die Güte der Potaſche ſchließen kann. Folgende möchten wohl die wichtigſten ſeyn.

1) Rohe Potaſche muß einförmig gelb ausſehen. Einige weiße Punkte ſchaden nichts. Auch iſt die ſehr dunkelgelbe Farbe von keiner üblen Vorbedeutung.

2) Gut calcinirte Potaſche zeigt blaue und weiße, zuweilen auch grüne Flecken.

3) Gute Potaſche iſt leicht und hat einen ſcharfen brennenden Geſchmack. Ein bitterer Geſchmack verräth vitrioliſirten Weinſtein (den man jedoch oft gern hat) oder Ofenruß. Ein nicht ſcharfer Geſchmack läßt untergemiſchte erdigte Theile oder Salze vermuthen.

4) Der Geruch guter Potaſche iſt nicht unangenehm. Riecht die Potaſche nach Ruß, Miſtjauche, verbrauchter Seifenſiederlauge u. dgl.; ſo ſind allerdings betrügeriſche Untermiſchungen zu vermuthen.

5) Wenn die Potaſche im Bruche weiß erſcheint, ſo iſt dieſes ein Zeichen von der gehörigen Calcination.

6) An der Luft wird gute Potaſche weich und verwandelt ſich in einen Teig. Bleibt ſie trocken und dicht, ſo enthält ſie zu viele fremde Salze oder ſie iſt zu ſtark calcinirt.

7) Gute Potaſche löſt ſich im Waſſer leicht auf.

8) Zergangene Potaſche, die einen erdigten oder ſandigten Niederſchlag giebt, iſt nie gut.

9) Durch Auflöſung und Cryſtalliſirung der Potaſche kann man leicht fremde Salze in der Potaſche ent-

decken, vorzüglich Seeſalz und vitrioliſirten Weinſtein. Eine beträchtliche Menge davon iſt ein böſes Zeichen. Die Cryſtalle des Laugenſalzes ſind prismatiſch, viereckigt, dachförmig und überhaupt von ganz anderer Bildung als jene Salze.

10) Rohe Potaſche, die ſich durch ein darüber brennendes helles Reverberirfeuer leicht calcinirt, iſt gewöhnlich von ſehr guter Art. Man kann dieſe Probe mit ein Paar Unzen machen.

11) Um ſich von der Quantität des in der Potaſche enthaltenen reinen Laugenſalzes zu überzeugen, ſo braucht man nur Potaſche von einem gewiſſen Gewicht im Waſſer aufzulöſen. Je mehr das Waſſer an Dichtigkeit zunimmt, deſto reichhaltiger iſt die Potaſche an Alkali.

12) Der berühmte franzöſiſche Chemiker Vauquelin bediente ſich der Salpeterſäure zum Probiren der Potaſche. Von der zur Sättigung erforderlichen Quantität Säure ſchließt man auf die in der Potaſche enthaltene Quantität Alkali. Statt der Salpeterſäure kann man auch Salzſäure oder Eſſigſäure anwenden. Als das allerbeſte Prüfungsmittel der Potaſche iſt in den neueſten Zeiten ſalpeterſaure Strontianerde oder Strontianſalpeter befunden worden.

Deutſchland, England, Frankreich und Holland erhalten ihre meiſte Potaſche aus Polen, Preußen, Lithauen, Rußland, Böhmen, Mähren und aus den nördlichen amerikaniſchen Kolonien. Aber auch auf dem Harze, zu Baruth in der Niederlauſitz und im Heſſiſchen giebt es gute Potaſchenſiedereyen. Danziger Potaſche heißt faſt alle Potaſche des nördlichen Europa, welche von Danzig ausgeführt wird. Perlaſche heißt die reinſte Potaſche. Sie wurde ehedem, weil ſich die Schönfärber derſelben bedienten, Waidaſche genannt. Die Ungariſche Potaſche hat ſehr viele Vorzüge vor den übrigen Potaſchenarten. Es giebt davon blau und weiß calcinirte. Man gebraucht ſie ſehr häufig beym Bleichen und bey Verfertigung des

reinſten Glaſes. Aus ſtark angefaulten Bäumen iſt die Zunder- oder Sinteraſche bereitet, welche man in Schleſien und in der Oberlauſitz zum Bleichen der Leinwand gebraucht.

Zu manchem Behuf hat man kohlenſaure Potaſche nöthig. Unter den verſchiedenen Methoden, Potaſche mit Kohlenſäure zu ſättigen, iſt diejenige des Franzoſen Curandeau wohl am beſten und einfachſten. Man läßt in heißem Waſſer ſo viele Potaſche auflöſen, als das Waſſer aufnimmt. Man wirft dann ſo viele gebrauchte aber wieder getrocknete Gerberlohe (oder auch Sägeſpähne, gepulverte Kohlen u. dgl.) in das Waſſer, bis alle Feuchtigkeit verſchluckt iſt und man eine Maſſe erhält, die ziemlich trocken zu ſeyn ſcheint. Mit ihr füllt man einen Schmelztiegel an, deckt ihn mit einem Deckel zu und verklebt alle offen ſtehenden Räume mit einer fetten Erde. Den Schmelztiegel ſetzt man eine halbe Stunde lang einem Reverberirfeuer aus, bis er ganz roth glüht. Wenn er hierauf wieder erkaltet iſt, ſo ſchüttet man ſeinen ganzen Inhalt in ein Filtrum und laugt ihn mit einer gehörigen Quantität Waſſer aus, damit das Salz ſchnell ausgezogen werde. Dieſe Lauge verdampft man bey ſtarker Hitze; nach einer Abkühlung von 24 Stunden ſetzen ſich dann die Cryſtalle der kohlenſauren Potaſche an. — Die Geſtalt der Cryſtalle fällt übrigens verſchieden aus, je nachdem die Lauge mehr oder weniger concentrirt war, oder je nachdem die Abkühlung von ſtatten ging.

Hat man nach mehreren Abdampfungen und Cryſtalliſirungen alle kohlenſaure Potaſche aus der Lauge erhalten, ſo kann die Mutterlauge mit der Lohe noch eine Calcinirung ausſtehen, und durch dieſe zweyte Operation eine friſche Quantität an Cryſtallen von kohlenſaurer Potaſche liefern. Da endlich die Lauge mehr mit andern Salzen, als mit Potaſche angefüllt bleibt, ſo kann man ſie bis zur gänzlichen Eintrocknung verdampfen laſſen und das Uebrigbleibende zur Bereitung ſalpeterſaurer Potaſche anwenden.

P. Warren, account of the manner of making best Russia Potashes. London 1753. 4.

T. Stephens, Method of making Potash. London 1755. 4.

Observations sur les sels qu'on tire des cendres des végétaux, par Mr. *du Hamel;* in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1767. p. 233. f.

Abhandlung vom Potaſchenſieden und Verſuche zur Beſtimmung des wahren Gehalts verſchiedener Baum- und Holzarten, Pflanzen und brennlicher Subſtanzen an Potaſche, von Wildenhayn. Dresden 1771. 8.

C. F. Kausler, die Kunſt rohe und calcinirte Potaſche zu machen; a. d. Franzöſ. Stuttgart 1780. 8.

F. L. v. Cancrin, Abhandlung von der Anlage und dem Bau einer neu eingerichteten, am Brand ſparenden, bey den Vorwerken ſo nützlichen Potaſchenſiederey. Frankfurt 1792. 8.

L'Art de fabriquer le salin et la potasse, suivi des expériences sur les moyens de multiplier la potasse, par *Pertier* et *Sage*. Paris 1794. 8.

A. v. Marquard, die Benutzung der Tabacksſtängel zur Potaſche. Eine Aufforderung an alle Oekonomen und Gutsbeſitzer. Berlin 1799. 8.

F. L. v. Cancrin, Abhandlung vom Potaſchenſieden und Verſuche zur Beſtimmung des wahren Gehalts verſchiedener Baum- und Holzarten, Pflanzen und brennlicher Subſtanzen an Potaſche. 2 Theile. Dresden 1800. 8.

C. L. Röslings, neue Fabrikenſchule. Th. I. Erlangen 1806. 8. Enthält die Potaſchen- und Salpeterſiederey.

Neue Methode die Potaſche zu prüfen; aus den Annales de Chimie. Tom. XLI. p. 113. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Wien und Leipzig 1803. 4. S. 166. f.

Anweiſung über die Zubereitung und Verfertigung der weißen und ſchwarzen Potaſche, von Gebecke. Pyrmont 1803. 8.

Das Neueſte und Nützlichſte in der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. IX. Nürnberg 1806. 8. S. 54. f. Neue Methode die Potaſche mit Kohlenſäure zu ſchwängern. — Bd. XVI, 1818. S. 134. f. Sehr vortheilhafte Bereitungsart der Potaſche aus Kartoffeln. — S. 140. f. Ueber die Bereitung der Potaſche im Allgemeinen.

Pötte ſtatt Töpfe; ſ. Töpfer.

Potterde zu Zuckerformen ſ. Zuckerfabriken.

Potterie ſ. Steingutfabriken.

Poulangis, ein grobes franzöſiſches Zeug, halb aus Wolle und halb aus Leinen; ſ. Wollenmanufakturen.

Pounxa ſ. Boraxfabriken.

Pouſſirer, Boßirer nennt man einen Künſtler, der mittelſt Formen und mittelſt dünner hölzerner oder elfenbeinerner (an einem Ende flacher, am andern runder und ſpitziger) Stäbchen, den Pouſſirhölzern, Pouſſirbeinen oder Pouſſirgriffeln, in Thon, Gyps, Wachs, Teig, Tragant, Papiermaché u. dgl. erhabene Figuren bildet; ſ. Töpfer, Porcellanfabriken, Conditor, Gypsarbeiter, Papiermaché, Wachspouſſirer.

Pouſſirhölzer oder Pouſſirbeine ſ. Pouſſirer.

Pouſſirſtuhl oder Pouſſirbret iſt der Stuhl oder das Bret, worauf man die Maſſe zum Pouſſiren zubereitet.

Pouſſirwachs nennt man eine aus gelbem Wachs, weißem Pech und Terpentin zuſammengeſchmolzene Maſſe zum Pouſſiren kleiner Sachen für Metallarbeiter.

Pout, ein ſeidenes Zeug, nicht ſo dicht als Gros de Tours, aber dicker in Hinſicht der Rippen; ſ. Seidenmanufakturen.

Präcipitat ſ. Niederſchlag und Auflöſung.

Prägeeiſen ſ. Münzkunſt.

Prägekloß ſ. Münzkunſt.

Prägemaſchine, Prägewerk heißt diejenige Maſchine, womit Metalle geprägt, d. h. auf ihrer Oberfläche mit (erhabenen oder vertieften) Eindrücken verſehen werden. Gewöhnlich beſteht die Prägemaſchine aus einer ſtarken Preſſe, womit man harte ſtählerne Stempel, welche die einzuprägenden Figuren in ſich eingegraben enthalten, auf die zu prägenden Metalle

niederdrückt. Die vornehmſte Prägemaſchine iſt die Münzpreſſe. Kennt man dieſe ihrer Einrichtung und Wirkung nach, ſo kennt man auch die übrigen Prägemaſchinen, welche man noch in Bijouteriefabriken, in Uhrenfabriken, Knopffabriken, Fingerhutfabriken ꝛc. anwendet.

Prägen ſ. Prägemaſchine, Bijouteriefabriken und Münzkunſt.

Prägeſtempel ſ. Prägemaſchine und Münzkunſt.

Prägeſtock ſ. Münzkunſt.

Prägewerk ſ. Prägemaſchine und Münzkunſt.

Präparirte Lackfarbe, Lak Dye. Dieſes herrliche Pigment, welches zum Rothfärben die Cochenille erſetzen ſoll und uns fünf- bis ſechsmal weniger als dieſe koſtet, erhalten wir ſeit einiger Zeit aus England. Gegen Ende des 18ten Jahrhunderts fing man nämlich in Oſtindien an, den rothen Färbeſtoff aus dem Stocklack zu ſcheiden und als Farbewaare in den Handel zu bringen. Das gepulverte Lack wurde mit einer Soda-Auflöſung digerirt und der dadurch aufgelöste Färbeſtoff mit Alaun gefällt. So erhielt man das ſogenannte Lak lake, welches zum Scharlachfärben angewandt wurde. Da aber die Soda nicht blos den Färbeſtoff, ſondern auch eine große Menge Harz auflöste, ſo fielen die gefärbten Zeuge nicht ganz nach Wunſch aus. Turnbull in Oſtindien ſtellte das Pigment auf eine neue Weiſe viel reiner als Lak Dye dar. Bancroft fand, daß die verdünnte Schwefelſäure den Färbeſtoff aus dem Stocklack auflöſe, ohne auf das Harz beträchtlich zu wirken und daß man durch Neutraliſation der ſauren Auflöſung, mittelſt Natron und Fällung des Färbeſtoffs mittelſt Alaun, ein ſchönes Lak Dye erhalten könne. Die Gebrüder Ofenheimer in Wien brachten eine ähnliche Lackfarbe an's Licht, die ſie Ofenheimer Roth nannten. Sie ziehen aus Lak lake den harzigen Beſtandtheil, wahrſcheinlich durch Alkohol aus.

Um mit Lak Dye Wollentuch oder Wollengarn recht ſchön Scharlachroth zu färben, ſo muß der Färbekeſſel, eben ſo wie bey der Scharlachfärberey mit Cochenille, ganz von Blockzinn ſeyn. Er wird erſt mit reinem zartem Waſſer und mit einem Neuntheil Kleyenwaſſer gefüllt. Hierzu kommen für jedes Pfund Tuch zwey Unzen zerſtoßenes Weinſteinſalz (Cremor tartari) und ſo viel Quer-Citronrinde (Quercus citrin.), oder junges Gelbholz, als für hinreichend gehalten wird, um dem Scharlach dasjenige Gelb beyzubringen, welches auch die Cochenille erfordert. Mit dieſen Ingredienzien bringt man die Flüſſigkeit zur Siedhitze. Das ſalpeterartige Salz des Zinns wird in dem Verhältniß von 18 bis 24 Pfund zu jedem hundert Pfund Tuch auf 16 bis 24 Pfund präparirter Lackfarbe hinzugefügt. Eine Viertelſtunde lang wird alles gekocht. Nachdem das Tuch gereinigt und befeuchtet worden iſt, ſo wird es in den Färbekeſſel gethan und darin ſo lange umgedreht, bis es die hinreichende Schönheit und Lebhaftigkeit der Farbe erlangt hat. Es wird dann herausgenommen und in heißem Waſſer gut ausgeſpühlt.

Den Glanz der Cochenille bekommt der Scharlachlack auf folgende Art. Nachdem das Tuch im heißen Waſſer ausgeſpühlt worden iſt, ſo wird es mit reinem zartem Waſſer und Kleyenwaſſer in einen Färbekeſſel gethan, und zur Siedhitze gebracht. In das Waſſer war eine kleine Portion Zinnauflöſung und für jedes Pfund Tuch eine Viertelunze Cochenille gethan worden. So erhält man eine Farbe, welche der Farbe aus Cochenille völlig gleich kommt.

Zu Roſa-Carmoiſin oder zur Purpurfarbe iſt weder Quer-Citronrinde, noch junges Gelbholz nöthig; auch nicht mehr, als die Hälfte des üblichen Quantums Cremor tartari. Aber das gefärbte Tuch muß nochmals gut gereinigt und in einen ſaubern Keſſel mit warmem Waſſer gethan werden, worin eine mäßige Portion Soda aufgelöst war; oder man zieht es, mit Waſſer getränkt, durch eine reine Ammoniak-

ſolution. In der weitern Anwendung zum Hervorbringen der Cochenillfarbe findet ſich ſonſt nichts zu erinnern. Soll aber eine dunklere Purpurfarbe hervorgebracht werden, ſo kann man dieſe dadurch erhalten, daß man ein wenig präparirten Orchall oder Perſio (Cud-bear) zu jenem alkaliſchen Bade thut. Man erwärmt das Tuch darin auf die gewöhnliche Art.

Wenn aber die Cudbear-Farbe nicht dauerhaft genug iſt und zu viel oder zu wenig Purpur an ſich gezogen hat, ſo kann ſie zur hinreichenden Dauer und Schönheit gleich in den erſten Augenblicken gefärbt werden, wenn man zu der Farbenbrühe eine angemeſſene Quantität Blauholz-Decoct hinzufügt. Dieſe Hinzufügung iſt indeſſen erſt ganz am Ende der Färbeoperation nöthig. Nimmt man wirklich Blauholz dazu, ſo braucht man weder Quer-Citronrinde, noch Gelbholz. Aber das Weinſteinſalz iſt nützlich, um die Blauholzfarbe dauerhafter zu machen. Die Zinnauflöſung iſt unentbehrlich.

Mehrere Verſuche der geſchickteſten Chemiker haben es erwieſen, daß die präparirte Lackfarbe zum Rothfärben von unſchätzbarem Werthe iſt. — Andere Zubereitungs- und Färbungsmethoden lernt man in folgenden Schriften kennen:

Anweiſung zum Gebrauch des Lak Lake und Lak Dyes, als Stellvertreter der Cochenille in der Scharlachfärberey; nach dem Engliſchen des D. Bankroft von Hermbſtädt. Berlin 1816. 8.

K. W. G. Kaſtners deutſcher Gewerbsfreund. Bd. II. Heft 4. Halle 1816. 4. S. 105. f. Ueber Lak Lake und Lak Dyes. — Heft 11. S. 329. f. Bankrofts Anweiſung zum Gebrauch des Lak Dye und Lak Lake. — S. 335. f. J. H. Streccius, über Lak Dye und Lak Lake.

Preller oder Prellholz auf Hammerwerken ſ. Hammerwerke.

Prellhammer auf Hüttenwerken ſ. Hammer, Hammerwerke und Eiſenhütten.

Prellſtange an der Drehbank ſ. Drechsler.

Prellſtange in Drahtmühlen ſ. Drahtzieherey.

Premſen

Premſen ſtatt Bremſen oder aufhalten; ſ. Bremswerke und Windmühlen.

Preßarm am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Preßbank, ſtatt Preſſe; ſ. Preſſe.

Preßbaum in der Windmühle ſtatt Bremsbaum; ſ. Bremswerke und Windmühle.

Preßbengel, Preßhebel an der Buchdruckerpreſſe und an verſchiedenen andern Preſſen ſ. Buchdruckerey und Preſſe.

Preßblock in der Oehlmühle ſ. Oehlbereitung.

Preßbogen am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Preßboy ſ. Wollenmanufakturen.

Preßbreter der Tuchmacherpreſſe ꝛc. ſ. Wollenmanufakturen und Preſſe.

Preſſe heißt eine mechaniſche Vorkehrung, welche auf irgend eine Sache einen anhaltenden Druck ausübt, um dadurch entweder die Sache feſtzuhalten (wie bey Buchbinderpreſſen), oder aus der Sache gewiſſe Theile auszudrücken (wie bey den Papiermacherpreſſen, Stärkepreſſen, Oehlpreſſen, Weinpreſſen, Moſtpreſſen ꝛc.), oder um Eindrücke in die Oberfläche von Körpern zu machen, (wie bey der Münzpreſſe, Siegelpreſſe, Lederpreſſe ꝛc.), oder um Pigmente auf die Oberfläche von Körpern zu bringen (wie bey der Buchdruckerpreſſe, Kupferdruckerpreſſe ꝛc.), oder um Körper zu krümmen und gerade zu drücken (wie bey der Schildplattpreſſe, Kammmacherpreſſe ꝛc.), oder endlich auch um Körper dichter und glatter zu machen (wie bey der Tuchmacherpreſſe, Zeugpreſſe ꝛc.).

Es giebt mehrere Arten von Preſſen, nämlich:

1) Schraubenpreſſen,
2) Hebelpreſſen,
3) Keilpreſſen,

4) Cylinderpreſſen,
5) Hydroſtatiſche Preſſen,
6) Hydromechaniſche Preſſen,
7) Luftpreſſen.

Im Ganzen haben alle Schraubenpreſſen folgende Einrichtungen mit einander gemein. Eine ſtarke hölzerne oder metallene Schraube läßt ſich in einer Schraubenmutter, die mit einem Geſtelle feſt verbunden iſt, auf und nieder ſchrauben Mit ihrem untern Ende übt ſie auf die zu drückenden oder zu preſſenden Sachen ihre Gewalt aus, wenn ſie mit einem Hebel (dem Preßbaume, Preßbengel oder Schlüſſel) der am obern oder untern dickern Theile der Schraube (dem Schraubenkopfe) feſtſitzt, nach der einen Richtung herumgedreht wird. Nach der andern Richtung wird ſie wieder losgeſchraubt. Das untere Ende der Schraube würde aber nur in wenigen Punkten auf die unten zwiſchen dem Geſtelle liegenden Sachen drücken und der Zweck des Preſſens würde dann nur in wenigen Fällen erreicht werden, wenn man nicht folgende Maaßregel träfe. Man läßt nämlich das untere Ende der Schraube erſt auf ein Bret oder auf einen Klotz wirken, welche die zu preſſenden Sachen von oben gehörig bedecken. Ein ähnliches Bret oder ein ähnlicher Klotz befindet ſich auch unten im Geſtelle, worauf die zu preſſenden Sachen liegen. So vertheilt man den Druck auf alle oder doch auf die meiſten Stellen der zu preſſenden Körper; ſ. auch Schraube.

Bolzenpreſſe heißt eine Preſſe, an deren Schraube unten eine ſchwere eiſerne Scheibe (der Bolzen) ſich befindet, womit man die zu drückenden Körper trift. Man gebraucht ſie wohl zum Druck von Zeugen, Tapeten u. ſ. w. Durch einen Haſpel oder noch beſſer durch ein Räderwerk läßt ſich die Kraft der Preſſe noch ſehr verſtärken. Um den Wellbaum eines ſtehenden Haſpels windet ſich mit dem einen Ende ein Seil auf; das andere Ende des Seils iſt an einen langen Ziehbaum befeſtigt, durch welchen die Schraubenſpindel herumge-

dreht wird, wenn man den Haſpel in Bewegung ſetzt. So iſt die Haſpelpreſſe oder der Preßhaſpel eingerichtet, wie wir ihn unter andern im Artikel Papierfabriken zum Preſſen des Pauſchts Papier kennen gelernt haben.

Eine Ziehſcheibe oder ein Rad mit eingeſteckten Sproſſen enthält an ſeiner Welle ein Getriebe, welches in ein Kammrad eingreift. In dem Kammrade iſt die Schraubenmutter befeſtigt; über dem Kammrade aber ſitzt ein ſtarker Querriegel an den zu dem Geſtelle gehörenden Preßſäulen feſt. Metallene Rollen, die in den Querriegel eingelegt ſind, verhindern das Reiben des Kammrades an dem obern Holze. Ein unbeweglicher Bodenriegel nimmt die zu preſſenden Sachen auf und ein beweglicher Preßriegel befindet ſich am untern Ende der Schraubenſpindel. Wird nun das Kammrad mit der Schraubenmutter vermöge der Ziehſcheibe umgedreht, ſo muß ſich die Spindel herumziehen; der bewegliche Preßriegel drückt dann die unter ihm liegenden Sachen zuſammen. Je dicker die Schraubenſpindel iſt, und je enger die Schraubengänge ſind, ferner je größer auch die Ziehſcheibe iſt, deſto mehr wird die Kraft verſtärkt. — Eine beſondere Art von ſolchen Radpreſſen kommt mit einer Abbildung in dem Artikel Papierfabriken vor. Sie wird daſelbſt durch ein Waſſerrad in Bewegung geſetzt, und heißt daher Waſſerpreſſe. Von ſolchen Waſſerpreſſen giebt es: 1) Schneckenpreſſen, wo die Preßſpindel durch eine Schraube ohne Ende mittelſt eines Kammrades zugeſchraubt wird; 2) Seilpreſſen, wo das Zuſchrauben der Spindel durch ein Seil geſchieht, das um den vertieften Rand eines großen an der Spindel befeſtigten Rades gelegt, von einer durch das Waſſerrad bewegten Welle gezogen wird; und 3) Räderpreſſen, wo mehrere gezahnte Räder und Getriebe, die mit der Preßſpindel verbunden ſind, das Herumdrehen der letztern verrichten.

Hebelpreſſen ſind Preſſen ohne Schrauben. Sie

ſind in machem Betracht den Schraubenpreſſen vorzuziehen. Große metallene Schrauben ſind nämlich ſchwer zu verfertigen und deswegen ſehr theuer. Hölzerne quellen oft auf, und laſſen ſich dann nicht gut drehen. Sie erfordern vielen Platz für den Ziehbengel, zu der Zeit, wo man ſie gebraucht, und obgleich ſie ſehr ſicher wirken, ſo geſchieht dies doch mit mehr Langſamkeit, als bey den Hebelpreſſen. Hier iſt nämlich ein großer drückender Hebel zwiſchen einem Gerüſt beweglich. Eine gezahnte Stange, die zwiſchen dem Gerüſte an der Preßplatte ſitzt, geht durch den Hebel hindurch. Der Hebel aber hat daſelbſt einen ſtarken Sperrhaken, welcher beym Niederdrücken des Hebels in die Zähne der Stange eingreift und ihn ſo in jeder Höhe und Tiefe (z. B. wenn er auf die zu drückenden Körper niedergepreßt iſt) feſt hält. Einen ähnlichen Sperrhaken beſitzt auch ein oberer unbeweglicher Querriegel, durch welchen die gezahnte Stange ebenfalls hindurchgeht. Ohne dieſe Vorrichtung würde man den Hebel, welcher an dem einen Ende ſeinen Umdrehungspunkt um einen runden Bolzen hat, nicht wiederholt emporheben und abermals zu noch ſtärkerer Preſſung niederdrücken können, weil oft die Elaſticität der zu preſſenden Sachen die Preßplatte wieder in die Höhe heben würde. Durch die Sperrhaken aber wird die gezahnte Stange mit der Preßplatte in jeder Höhe oder Tiefe feſt gehalten. Der Bolzen, um welchen der Hebel ſich dreht, ſteckt in einer ſtarken Säule, die für denſelben nach der vertikalen Länge mehrere runde Löcher hat, um den Hebel in einer höhern und niedrigern Lage geſchickt anbringen zu können. Auch die gegenüberſtehende Säule hat Löcher für runde eiſerne Bolzen, um durch Hineinſtecken derſelben den Hebel an jeder Stelle feſt zu halten.

Die Keilpreſſen werden nur in Oehlmühlen zum Auspreſſen des Oehls aus dem zermalmten Saamen angewandt. Ich beſchreibe ſie genau in dem Artikel Oehlbereitung. Die Cylinderpreſſen werden zum Druck der Zeuge, Kupferſtiche und Bücher ange-

wandt; ſ. Cylinder, Buchdruckerey und Kupferſtecherkunſt. Unter den neueſten Cylinderpreſſen hat die aus Cylindern beſtehende Buchdruckerpreſſe des deutſchen Künſtlers König in London, deren Mechanismus und Effekt höchſt bewunderswürdig iſt, beſonders viel Aufſehen erregt. Die Maſchine verrichtet den Schöndruck und Wiederdruck zugleich. Ein Knabe legt den Bogen an ſeine Stelle, wo ihn die Maſchine ergreift. Ohne Zuthun einer Menſchenhand kommt er hierauf, bedruckt auf beyden Seiten, am andern Ende derſelben wieder heraus, und zwar ſo ſchnell, daß 900 Bogen in einer Stunde bedruckt werden. Eine Dampfmaſchine von der Kraft zweyer Pferde treibt das ganze Werk, und ein einziger Mann iſt hinreichend zur Aufſicht der Maſchine, ſo daß von einem Manne und einem Knaben das Werk von 25 Druckern verrichtet wird.

Bensley, Taylor und Cooper in London haben jetzt ſolche Königſche Druckpreſſen, welche durch kleine Dampfmaſchinen in Aktivität geſetzt werden. Die Haupttheile einer ſolchen Druckerey ſind kleinere und größere Cylinder (die einen Anblick wie die Woll- und Baumwollkratzmaſchinen gewähren) und ein großer langer Tiſch, der ſich in horizontaler Richtung eben ſo ſchnell als regelmäßig hin und her bewegt. Am ſchwierigſten für den Erfinder war die durchaus gleiche und einförmige Vertheilung der Druckerſchwärze auf die in ihren Formen ſtehenden Buchſtaben. Die Aufgabe iſt aber glücklich auf folgende Art gelöst.

An mehreren horizontalen Walzen vorn an der Maſchine liegen die Axen in gleicher vertikalen Richtung über einander. Unmittelbar über der unterſten Walze befindet ſich ein langer und enger Trichter, welcher die Druckſchwärze in der gewöhnlichen Dicke enthält. Die Schwärze fließt langſam in dünnen Fäden auf die obere Walze; ſie wird ſogleich zerdrückt und ſchon einigermaßen ausgedehnt zwiſchen dieſer und der unmittelbar unter ihr ſich drehenden und mit ihr in Berührung ſte-

henden Walze. Weiterhin dehnt ſie ſich noch über einer dritten aus, die zum Behuf vollkommener Ausgleichung eine kleine Hin- und Herbewegung in der Richtung ihrer Axe beſitzt. Endlich wird die auf ſolche Art ausgedehnte und durch die Walzenreihe als eben ſo viele Streckwerke geführte Dinte von der letzten Walze auf eine Fläche ausgedehnt, welche die Vorderſeite des langen beweglichen Tiſches bildet. Dieſe Fläche faßt die Farbe auf und theilt ſie ſogleich einer großen über ſie und gleich nachher über die Buchſtaben hinſtreichenden Walze mit. Wenn das Papier eingelegt iſt, ſo werden die Buchſtaben unter einem andrückenden Cylinder durchgeführt, deſſen Wirkung die gewöhnliche Preſſe erſetzt. Der Abdruck erſcheint nun gleich und reinlich.

Der Ueberzug der Walzen und Flächen, welche die ſchwarze Farbe ſo gut annehmen und übertragen, ſoll in einem Gemiſch aus gewöhnlichem Tiſchlerleim, rohem Zucker und Zuckerſyrup beſtehen. Der letztere, welcher die Feuchtigkeit der Luft einigermaßen an ſich zieht, hindert denjenigen Grad der Austrocknung, welcher der Miſchung die erforderliche Geſchmeidigkeit rauben würde, während ſie doch die hinlängliche Zähigkeit behält, die ohngefähr dem Federharz (Caoutchuc) gleich kommt.

Die ſehr leichte und regelmäßige Hin- und Herbewegung des ſchweren breiten und langen Tiſches wird durch eine darunter angebrachte gezahnte Stange bewirkt, welche in ein Stirnrad greift, ohngefähr wie der Wagen der Sägemühle oder wie die Tiſche der Tuchſcheermaſchinen. Der Tiſch ſelbſt iſt ſehr leicht und ſanft auf Rollen beweglich.

Die Hydroſtatiſche Preſſe (auch Hydrauliſche Preſſe, Waſſerpreſſe genannt) iſt von dem Engländer Bramah erfunden, von dem franzöſiſchen Grafen Real in Brüſſel zu chemiſchen und techniſchen Zwecken eingerichtet, und hernach von den Engländern Bramah, Williams u. a. zu größern mechaniſchen Zwecken angewandt worden. Durch den ſogenannten hydroſtatiſchen Druck einer hohen Waſſerſäule wird

nämlich die Wirkung dieſer Preſſen auf ähnliche Art wie bey Wolfs anatomiſchem Heber und s'Graveſande's hydroſtatiſchem Blaſebalge hervorgebracht. Der Grund hievon liegt in folgender Erſcheinung. Wenn Fig. 3. Taf. XII. eine Röhre A (ſie mag ſo enge ſeyn, als ſie will) mit einem niedrigen weiten Gefäße B Gemeinſchaft hat, und ſowohl Röhre, als Gefäß voll Waſſer iſt, ſo leidet der Deckel fc des Gefäßes einen Druck, welcher gleich kommt dem Gewichte einer Waſſerſäule von der Höhe fe (oder cd) des Waſſers in der Röhre und einer Grundfläche von der Größe des Deckels. Die punktirten Linien fcde können daher die Waſſerſäule vorſtellen, deren Gewicht dem Drucke gleich iſt, welchen der Deckel fc von dem Waſſer in der Röhre A erleidet. Der Druck, welchen der Deckel ausſteht, vermehrt ſich daher, bey einerley Waſſermenge, je weiter das Gefäß B, oder je höher die Röhre A wird. Betrüge z. B. die Fläche des Deckels 2 Quadratfuß, und die Höhe fe des Waſſers über fc in der Röhre A 10 Fuß, ſo wäre jener Druck dem Gewicht einer Waſſerſäule von 2 mal 10 = 20 Kubikfuß gleich. Nehmen wir Pariſer Maaß an, und rechnen wir den Kubikfuß Waſſer zu 70 Pfund, ſo betrüge jener Druck 1400 Pfund, auch wenn in der Röhre A nur ein Paar Loth Waſſer wären. Bey einer doppelt ſo hohen Röhre würde derſelbe Deckel auch einen doppelten Druck, bey der dreyfachen Höhe den dreyfachen Druck ꝛc. ausſtehen. Dies alles gründet ſich auf ein bekanntes durch Erfahrung beſtätigtes hydroſtatiſches Grundgeſetz. Wäre das Gefäß B etwas höher, genau cylindriſch, von ſtarkem Eiſen, und zwar ſo hoch, daß darin ein dichter Kolben (wie bey einer Druckpumpe oder wie im Cylinder der Dampfmaſchine) auf und nieder ſpielen könnte, ſo würde auch dieſer Kolben von der Waſſerſäule in der Röhre A gewaltſam in die Höhe gedrückt werden. Könnte man durch einen unter B in dem gebogenen Theile (dem Knie) der Röhre angebrachten Hahn das Waſſer aus dem Gefäße B herauslaſſen, ſo würde der aufwärts getriebene Kolben wieder niederſinken. Stellte

man durch Umdrehung des Hahns die Communikation des Gefäßes B mit der Röhre A wieder her, ſo würde in B wieder Waſſer laufen und ſo wie auch A wieder voll würde, ſo müßte auch der Kolben wieder mit Gewalt in die Höhe gehen. Der Kolben könnte dann, wenn er eine feſte Ueberlage hätte, zwiſchen derſelben und ſeiner obern Fläche, Körper ſehr ſtark zuſammenpreſſen. — Dies giebt einen Begriff von der Wirkung einer hydroſtatiſchen Preſſe. Ließe man auf das in der Röhre A befindliche Waſſer noch einen Hebel wirken, ſo wäre die Preſſe eine Hydro-Mechaniſche Preſſe.

Die Hauptbeſtandtheile der Bramahſchen Preſſe ſind zwey ſehr ſtarke mit Kolben verſehene und mit Waſſer angefüllte Cylinder oder Pumpen von ſehr ungleichem Durchmeſſer, wo durch die Waſſerſäule der kleinern Pumpe, an deren Kolbenſtange ein verhältnißmäßig langer Hebel angebracht iſt, in dem größern Cylinder der Kolben, welcher gegen den zuſammenzupreſſenden Gegenſtand wirkt, hinaufgedrückt wird, und zwar mit einer Kraft, die um ſo viel größer ausfällt, als das Quadrat des Durchmeſſers der kleinen Pumpe in dem Quadrat des Durchmeſſers der großen Pumpe enthalten iſt, multiplicirt mit der Länge des Hebels an der kleinen Pumpe und der daran verwendeten Kraft. Geſetzt z. B., der Durchmeſſer der größern Pumpe wäre 6 Zoll, der Durchmeſſer der kleinern Pumpe $\frac{1}{4}$ Zoll, die Länge des Hebels 18 Zoll und die Entfernung vom Mittelpunkte der Bewegung bis zum Punkte der Kraft 2 Zoll. Wenn dann am Ende des Hebels ein Mann denſelben mit einer Kraftäußerung von nur 50 Pfund niederdrückt, ſo wirkt der aufſteigende Kolben der großen Pumpe gegen den hier zu preſſenden Gegenſtand mit einer Kraft von

$$\frac{6^2}{(\frac{1}{4})^2} \times \frac{18}{2} \times 50 = \frac{36}{\frac{1}{16}} \times \frac{900}{2}$$

$$= 36 \times 16 \times 450 = 259200 \text{ Pfund},$$

oder 2592 Centner.

Wollte man die in der Berechnung angenommenen Verhältniſſe größer machen, ſo könnte man, wie leicht einzuſehen iſt, die Kraft der Maſchine zu einer außerordentlichen Höhe bringen. Als Preſſe bietet die Maſchine zugleich noch den großen Vortheil dar, daß die blos am Umfange des Kolbens ſtatt findende Reibung ohne Vergleich geringer iſt, als die der Schraube bey der bekannten Schraubenpreſſe.

Der Engländer Murray veränderte dieſe Preſſe zum Preſſen der Zeuge, des Papiers u. dgl. auf folgende Art. In dem weiten cylindriſchen Behältniſſe wird ebenfalls ein maſſiver Kolben emporgehoben, wenn die lange und enge Druckröhre mit Waſſer gefüllt iſt. Der Kolben enthält eine ſehr ſtarke Kolbenſtange, die alſo durch jenen Druck gleichfalls in die Höhe geht. Auf dem Ende der Kolbenſtange ſitzt eine horizontale hinreichend dicke Preßplatte feſt, worauf die zu preſſenden Sachen gelegt werden. An zwey gegenüberliegenden Seiten der Preßplatten ſind zwey Röhren befeſtigt, welche demnach die aufwärtsgehende Bewegung der Preßplatten mit machen. Eine Strecke unter der Preßplatte iſt die Kolbenſtange auf zwey gegenüberliegenden Seiten gezahnt, und zwar nach den Gegenden hin, wo jene Röhren liegen. Die Zähne der Stange greifen auf jeder Seite in ein Stirnrad und jedes Stirnrad greift auf ſeiner nach Außen hin ſtehenden Seite wieder in eine ſtarke vertikale gezahnte Stange. Dieſe Seitenſtangen laufen mit ihrem ungezahnten Theile in den erwähnten Röhren, natürlich ohne ſich darin zu reiben mit dem gehörigen Spielraume; ihre Enden tragen die obere Preßplatte, welche mit der untern an der Kolbenſtange feſtſitzenden parallel läuft.

Wenn nun der Kolben ſammt ſeiner gezahnten Stange durch den bekannten Druck der Waſſerſäule in die Höhe gehoben wird, ſo werden die beyden Stirnräder von unten nach oben zu umgedreht; ſie treiben alſo auf ihren äußern Seiten die Seitenſtangen (welche mit ihren Rücken an Friktionsrollen herausſtreichen) herun-

terwärts, folglich auch die mit dieſen Seitenſtangen verbundene obere Preßplatte herunterwärts, während die untere Preßplatte mit der Kolbenſtange hinaufwärts ſteigt. Beyde Platten müſſen alſo dasjenige gewaltſam preſſen, was zwiſchen ihnen liegt.

Der obere Theil der Druckröhre oder derjenigen Röhre, worin die drückende Waſſerſäule ſich befindet, iſt von Glas, um die Höhe des Waſſers darin ſehen zu können. Neben dieſem gläſernen Theile geht eine Skale herunter mit Abtheilungen, die ſich auf die Stärke des Drucks beziehen, welche eine Waſſerſäule von dieſer oder jener Höhe auszuüben vermag. So kann der Druck ſehr bequem regulirt werden.

Zum Preſſen des Oehls aus dem Saamen, wozu die Bramahſche Maſchine angewandt iſt, ſoll Nathuſius zu Neu-Haldensleben bey Magdeburg den Cylinder liegend gemacht und die Einrichtung ſo getroffen haben, daß der durch eine Oehlſäule, ſtatt der Waſſerſäule, hin und her getriebene Kolben, den auf beyden Seiten liegenden Oehlſaamen auspreßt.

Reals hydroſtatiſche Preſſe, hauptſächlich für Haushaltungen, Apotheker, Bierbrauer, Conditors und Oekonomen beſtimmt, dient zum Extrahiren der löslichen Subſtanzen aus allerley zerriebenen oder zermahlenen Körpern. Sie beſteht aus einem Cylinder oder aus einer Büchſe A Fig. 4. Taf. XII., worein die auszuziehenden Stoffe gethan werden (weshalb ſich auch die Größe der Büchſe nach der Menge dieſer Stoffe richtet) und aus einer langen engen Röhre B, die durch eine Schraube an die Büchſe befeſtigt iſt. Die Röhre kann von Holz oder von gut verzinntem Blech oder auch von Glas ſeyn. Die Büchſe iſt ein ganz einfacher zinnerner oder kupferner verzinnter Cylinder, ſtark genug, um einigen Druck auszuhalten. Allenfalls kann man ihn auch durch einen umgelegten breiten eiſernen Ring verſtärken. Außer dem gewöhnlichen Boden hat dieſer Cylinder noch inwendig zwey Böden, einen ſiebförmig durchlöcherten, und darüber einen andern beweglichen

gleichfalls offenen. Auf den durchlöcherten Boden wird die auszuziehende Subſtanz (wo möglich fein zermalmt und etwas zuſammengedrückt) gelegt, auf die obere das aufzulöſende Fluidum, meiſtens Waſſer, aber auch zu gewiſſem Behuf Oehl, Alkohol, Säure ꝛc. In der Mitte des oberſten aufgeſchraubten Deckels befindet ſich die Röhre; welche mit dem Innern des Cylinders in Verbindung ſteht, und der Preſſung wegen entweder mit dem Auflöſungsmittel ſelbſt, oder auf jedem Fall blos mit Waſſer angefüllt wird. Denn das in der Röhre ſtehende Waſſer verbindet ſich nicht mit dem Auflöſungsmittel, und wenn dieſes auch Alkohol wäre. — Unten iſt eine Oefnung d, welche mit einem Zapfen ſo lange verſchloſſen gehalten wird, bis man den Extract ablaſſen will, der durch den gewaltſamen Druck der Flüſſigkeit in der Röhre aus der Verbindung der löslichen Theile und des Auflöſungsmittels entſtand.

Weil dieſe Auflöſungspreſſe kalt wirkt, ſo verändert ſie nicht die Eigenſchaften der auszuziehenden Subſtanzen; die duftenden Sachen verlieren nichts von ihrem Geruche, die ſchmackhaften nichts von ihrem Geſchmacke, und alle ohne Ausnahme leiden nicht in ihrer Zuſammenſetzung, was doch immer durch die Behandlung mit heißen Ausziehungsmitteln geſchieht. Die Preſſe giebt ſo ſtark geſättigte Auszüge, daß z. B. ein Löffel voll gemahlner Kaffee, auf dieſe Weiſe extrahirt, zwey Taſſen ſtarken Kaffee liefert, während man auf dem gewöhnlichen Wege nur eine zu erwarten hat. Was nach dieſem höchſt gehaltreichen Auszuge kommt, iſt reines Waſſer, welches völlig geſchmacklos bleibt bey Subſtanzen, denen zwanzigmaliges Ausſieden am Feuer den ſtarken Geſchmack nicht rauben würde.

Der mittelſt Reals Preſſe bereitete Kaffeeauszug hält ſich Jahre lang; man braucht nur warmes Waſſer zuzuſetzen, um davon trinken zu können. Eben ſo verhält es ſich mit dem Thee und andern Gegenſtänden des täglichen Bedarfs. Will man mittelſt Weingeiſt den Extract machen, ſo befeuchtet man die

auszuziehende Subſtanz damit und gießt nun Waſſer darauf. Will man mit Säuren oder mit Alkalien oder mit Oehlen extrahiren, ſo benetzt man ebenfalls die auszuziehenden Subſtanzen damit und gießt wieder nur Waſſer in die Röhre; es erfolgt durchaus keine Verbindung zwiſchen dieſer drückenden und der eigentlich auflöſenden Flüſſigkeit. Im Sommer kann man mit Hülfe der Waſſerſäule, aus geſtoßenen Mandeln, und andern Oehl haltenden Saamen und Früchten, das Oehl bis auf den letzten Tropfen auspreſſen, ohne daß die geringſte Menge des Waſſers mit hindurchdränge. So ſtark iſt die Wirkung dieſer Preſſe. Nur bey Gummi und ähnlichen Materien, die zähe Stoffe enthalten, iſt ſie nicht anwendbar, weil die Zähigkeit dieſer Stoffe den durchbringenden Druck des Waſſers hindert. Man kann jedoch mit Hülfe dieſer Preſſe dem zerſtückelten Gummi durch Alkohol alle im Weingeiſt lösliche Theile entziehen.

Real hat Röhren von 2 bis 80 Fuß Höhe angewendet, und da es, um die beabſichtigte Wirkung hervorzubringen, nicht nöthig iſt, daß die Röhre gerade ſey, ſo kann man ſie auch von Leder (ſchlauchförmig) machen. Da ferner der Durchmeſſer einer Flüſſigkeitsſäule Behufs der Preſſung gleichgültig iſt, ſo macht man die Röhre nicht weiter (höchſtens ½ Zoll weit) als eben nöthig iſt, um der Flüſſigkeit freye Bewegung zu verſtatten. Die Büchſen oder Cylinder, welche die auszuziehenden Subſtanzen aufnehmen, ſind zu gewöhnlichem Hausgebrauch etwa nur 1 Fuß hoch, und ½ Fuß weit. Zum Ausziehen feiner Pflanzenſtoffe, z. B. des Kaffees, ſollte man immer gläſerne Röhren anwenden; zum Ausziehen von Pflanzenſtoffen in größerer Menge, z. B. des Malzes in der Brauerey und Branntweinbrennerey, Röhren aus Holz. Gebraucht man verzinnte Blechröhren, ſo muß man dafür ſorgen, daß zu der Verzinnung reines Zinn, ja kein durch Bley verfälſchtes genommen wird.

Die Luftpreſſe des D. Romershauſen beruht

auf Anwendungen der Luftpumpen zum Hervorbringen und Verändern verſchiedener Gewerbserzeugniſſe und zwar auf dem gewaltſamen Drucke, welchen die äußere Luft gegen die Wände eines evacuirten Gefäßes ausübt. Spannt man ein Seihetuch über ein cylindriſches Gefäß, und verdünnt man die Luft unter dem Seihetuche in dem Gefäße, (etwa wie mit einer Sprize, deren Kolben man zurückzieht), ſo wird der Druck der äußern Luft eine auf dem Seihetuch liegende Flüſſigkeit durch die Poren des Seihetuchs in den luftverdünnten Raum des Gefäßes preſſen. Bekanntlich drückt die Luft auf jede Fläche, unter welcher ein völlig luftleerer Raum ſich befindet, mit einem Gewichte, das der Schwere einer Waſſerſäule von gleicher Grundfläche wie jene Fläche, und einer Höhe von 31 bis 32 Fuß gleich iſt; daher ſieht man leicht ein, wie man dieſen Luftdruck, ſtatt des wirklichen Waſſerdrucks der Realſchen und Bramahſchen Preſſe, zum Extrahiren mancherley Stoffe benutzen kann.

Romershauſens Luftpreſſe beſteht aus zwey ſenkrecht neben einander ſtehenden cylindriſchen Gefäßen; jedes derſelben iſt durch einen in der Mitte befindlichen Zwiſchenboden in einen obern und untern Raum abgeſchieden und beyde untere Räume ſind durch eine Communikationsröhre verbunden. Das eine dieſer Gefäße enthält die Vorrichtung zur Luftentleerung, während auf dem Zwiſchenboden des andern Gefäßes das Filtrum ruht und der übrige obere Raum mit der zu filtrirenden Flüſſigkeit angefüllt wird; dadurch iſt alſo der untere Raum völlig geſchloſſen. Die Vorrichtung zum Evacuiren beſteht aus einer gewöhnlichen Waſſerpumpe, welche den Zwiſchenboden durchbricht und das im untern Raume befindliche Waſſer in den obern heraufhebt; die dadurch erzeugte Leere ſchlürft dann, bey Oefnung des Hahns in der Communikationsröhre, auch die Luft im untern Raume des zweyten Gefäßes hinweg. Da nun bey Oefnung einer im Zwiſchenboden des Pumpengefäßes befindlichen Klappe das gehobene Waſſer ſogleich

wieder in den untern Raum herabfällt und die daſelbſt befindliche Luft zur zweyten Verdünnung heraustritt, ſo kann durch Wiederholung dieſes Verfahrens ein hoher Grad von Evacuation erreicht werden.

Sobald der verſchloſſene Raum unter dem Filtrum entleert iſt, ſo drückt die äußere Luft, weil ſie keinen Gegendruck findet, die obere Flüſſigkeit mit Gewalt durch das dichteſte Filtrum; mittelſt eines am untern Boden befindlichen Hahnes wird hernach die weinklare Flüſſigkeit abgelaſſen. Daß jener Luftdruck bedeutend iſt, ſieht man hieraus: Geſetzt, die Durchſchnittsfläche des Filtrums ſey 1 Quadratfuß und die Luft völlig aus dem untern Raume entleert; ſo iſt die preſſende Kraft = 32 + 70 = 2240 Pfund (einen Pariſer Kubikfuß Waſſer zu 70 Pfund gerechnet). Wäre die Luft nur zur Hälfte verdünnt, ſo betrüge die preſſende Kraft doch immer noch 1120 Pfund. Das Abreißen (eigentlich wirkliche Ausſaugen) der lösbaren Theile aus der zu extrahirenden Subſtanz geht übrigens auch hier ſehr ſchnell und vollkommen von ſtatten, ohne daß die aromatiſchen und ätheriſch flüchtigen Stoffe ſich verflüchtigen können.

Auch zum Deſtilliren, z. B. zum Branntweinbrennen, iſt dieſe Luftpreſſe ſehr anwendbar. Der untere Raum des Filtrirgefäßes iſt zugleich am obern Ende mit einer zur Seite ſich öfnenden trichterförmigen und mit einem Hahn verſchließbaren Röhre verſehen. Dieſe Röhre nimmt beym Deſtilliren die luftdicht einzuſetzende Blaſen- oder Retortenmündung auf, während die unter dem Filtrum befindliche Oefnung des Zwiſchenbodens geſchloſſen wird. Nimmt man nun aus dem untern Raume die Luft hinweg, ſo entſtehen hieraus alle Vortheile der Deſtillation im luftleeren Raume. — So kann die Maſchine nicht blos zum Auspreſſen aller Arten von Frucht- und Kräuterſäften, ſondern auch beym Bier- und Eſſigbrauen (zur Darſtellung weinklarer Biere und Eſſige), zum Branntweinbrennen, zur Bereitung von Gelees und Likören, zur Oehlbereitung,

in Färbereyen, Zeugdruckereyen, Apotheken ꝛc. mit Nutzen gebraucht werden.

Im Kleinen macht man die Luftpreſſe von Blech oder ſtärkerm Metall; im Großen von luftdicht zubereitetem Holze. Im letztern Falle erhält ſie eine, oder auch nach Erforderniß zwey Pumpenröhren, welche mittelſt eines Schwengels oder Schwungrades in Bewegung geſetzt werden. Wollte man die Waſſerpreſſe mit der Luftpreſſe verbinden, ſo könnte dies durch eine Schlußſchraube am Rande des Filtrirgefäßes ſehr leicht geſchehen. Indeſſen dürfte dies wohl nur ſelten nöthig ſeyn. — Hr. Romershauſen ſelbſt verkauft eine Luftpreſſe für den Haushalt zur Bereitung des Kaffees, der Likӧre, des Gelees ꝛc. von verſchiedener Größe zu 4½ bis 7 Thaler ſächſiſch; eine andere für Apotheker zu 5 bis 16 Thaler. — Der Mechanikus Hofmann in Leipzig erfand auch eine Luftpreſſe, aber eine ſolche, die durch verdichtete Luft wirkt.

Ueberhaupt wird jede beſondere Art Preſſe zu einem gewiſſen Zweck in demjenigen Artikel beſchrieben, worin man den Gebrauch derſelben abhandelt; ſ. z. B. Oehlbereitung, Papierfabriken, Wollenmanufakturen, Buchdruckerey, Kupferdruckerkunſt, Münzkunſt, Buchbinder ꝛc.

Ph. L. Geiger, Beſchreibung der Realſchen Auflöſungspreſſe ꝛc. Heidelberg 1817. 8.

K. W. G. Kaſtner, der deutſche Gewerbsfreund. Halle 1817. 4. Bd. III. Heft 1. S. 18. f. Die Luftpumpe und ihre Anwendung auf Gewerbe. — Heft 4. S. 121. f. Die Luftpreſſe des D. Romershauſen zu Acken an der Elbe. — Heft 7. S. 209. f. Romershauſens Luftpreſſe.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. VII. Leipzig 1818. S. 130. f.

Magazin der neueſten Erfindungen, Entdeckungen ꝛc. Neue Folge. Nr. 3. Leipzig 1817. 4. S. 3. f. Die Preſſe des Bramah und Real. — S. 7. f. Hofmanns Filtrirmaſchine mit der comprimirten Luft.

Preſſen heißt, etwas mit der Preſſe drücken; ſ. Preſſe.

Preßhaken oder Sperrhaken an der Preſſe; ſ. Preſſe, Papierfabriken ꝛc.

Preßhaſpel ſ. Preſſe und Papierfabriken.

Preßkeil ſ. Oehlbereitung.

Preßknecht ſ. Buchbinder.

Preßmaſchine ſ. Preſſe.

Preßplatten ſ. Preſſe und Wollenmanufakturen.

Preßſpähne, Glanzpappe zum Preſſen der Tücher ſ. Pappbereitung und Wollenmanufakturen.

Preßwerk ſ. Preſſe und Münzkunſt.

Preußiſcher Münzfuß ſ. Münzkunſt.

Preußiſches Blau oder Berlinerblau ſ. Berlinerblaufabriken.

Preußiſches Braunroth. Wenn man das Scheidewaſſer mittelſt des Vitriols aus dem Salpeter gewonnen hat (ſ. Scheidewaſſerbrennerey), ſo bleibt in den Deſtillirgefäßen der unter dem Namen Colcothar oder Todtenkopf, caput mortuum, bekannte Rückſtand, den man zum Poliren der Metalle und des Glaſes anwendet. Durch vielfältiges Waſchen, Trocknen und Zerreiben dieſes Rückſtandes aber erhält man das Preußiſche Braunroth oder Preußiſch-Roth.

Man mahlt nämlich den Colcothar mit Waſſer zu feinem Pulver. Dieſes Pulver wäſcht und ſüßt man mit vielem Waſſer aus, gießt es ab, und wechſelt damit ſo lange, bis man endlich am Waſſer keinen ſalzigten Geſchmack mehr bemerkt. Dann läßt man die rothe Farbe trocknen, worauf ſie ein ſchönes Anſehen bekommt. Man verwandelt ſie wieder in Pulver, doch nur mit einer ſteinernen Walze, und thut ſie wieder, wenn ſie trocken geworden, in einen groſſen hölzernen Kaſten. Man deckt feſte mit Leim getränkte Tücher darüber, damit nichts durchſtäuben könne. Nun legt man auch zwey große eiſerne Kugeln hinein. Mittelſt einer Kette hängt man den Kaſten an der Decke des

Zimmers

Zimmers auf und durch einen an dem einen Ende des Kaſtens befindlichen Strick ſchwenkt man ihn hin und her. Durch dieſes Schaukeln bewegt, laufen die Kugeln unaufhörlich herum, und bringen in Zeit von zwey Stunden 300 Pfund zum feinſten Staube. Blos ein Kind kann den aufgehängten Kaſten in Bewegung ſetzen, und kein Staub iſt dabey den Arbeitern beſchwerlich.

Zu Engliſch Braunroth brennen die Engländer den Todtenkopf in einem Reverberirofen unter beſtändigem Umrühren bis zur vollkommenen Röthe und behandeln ihn nachher eben ſo wie das Preußiſche Roth.

Prin-Filee, die feinſte Gattung Taback aus lauter ausgerippten Blättern; ſ. Tabacksmanufakturen.

Prinzmetall, eine Metallcompoſition aus Kupfer und Zink, am Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts von dem pfälziſchen Prinzen Robert oder Rupert erfunden, welcher engliſcher Admiral war; ſ. Metallcompoſitionen.

Priſe, ein Theil der Litze beym Zeugweberſtuhle; ſ. Weberey und Wollenmanufakturen.

Priſen machen, Partie machen, die eingeleſenen Zampelſchnüre beym Seidenweben in gewiſſe Abtheilungen theilen; ſ. Seidenmanufakturen.

Pritſchbret der Zuckerſieder zum Aufſtellen der gewaſchenen Zuckerhüte ſ. Zuckerſiederey.

Priſchengradirung ſ. Salzwerke.

Probebänder zum Zuſammenſetzen der Fäſſer ſ. Böttcher.

Probegold heißt das in verſchiedenen Werkſtätten zu verarbeitende legirte Gold; ſ. Bijouteriefabriken und Münzkunſt.

Probeeiſen, ein langes Eiſen zum Herausnehmen von geſchmolzenem Metall, um es zu unterſuchen.

Probekelle, Probelöffel, ein eiſerner Löffel zum Herausſchöpfen von etwas geſchmolzenem Metalle aus

dem Schmelzgefäße, um es zu probiren oder den Gehalt zu unterſuchen.

Probeſilber, das in verſchiedenen Werkſtätten zu verarbeitende legirte Silber; ſ. Silberarbeiter und Münzkunſt.

Probezinn ſ. Zinngießer.

Probirblech iſt ein Blech mit Höhlungen oder Gruben zum Einſchöpfen von geſchmolzenem Metall.

Probiren des Goldes und Silbers ſ. Probirkunſt.

Probirgewicht ſ. Probirkunſt und Münzkunſt.

Probirkunſt heißt die Kunſt, an Münzen und andern Metallſtücken den Grad der Legirung oder Vermiſchung mit anderm Metall in Erfahrung zu bringen. In Rom verſtand man es ſchon um's Jahr 688 nach Erbauung der Stadt, Silbermünzen zu probiren. Probir- oder Streichnadeln von verſchiedener Löthigkeit und einen Probirſtein führten ſchon damals viele Kaufleute bey ſich, um an dem Striche die Münzverfälſchung und den Grad der Verſetzung überhaupt zu erkennen.

Die Probirnadeln zum Probiren des Goldes und des Silbers beſtehen in ſchmal geſchnittenen dünnen Plättchen, die ſich in einen Stift verlaufen. Silberprobirnadeln hat man ſechszehn. Die erſte iſt aus ganz feinem Silber (ſechszehnlöthigem Silber oder Capellenſilber) gemacht; die zweyte aus fünfzehnlöthigem (15 Loth Silber und 1 Loth Kupfer); die dritte aus vierzehnlöthigem (14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer) u. ſ. f. bis zu der ſechszehnten Nadel, welche aus einlöthigem Silber (1 Loth Silber und 15 Theilen Kupfer) beſteht. Verfährt man noch genauer, ſo miſcht man zwiſchen jeder Nadel noch eine kleinere, welche die Halblothe andeutet. Auch nimmt man wohl noch eine ſiebzehnte Nadel aus bloßem Kupfer. Goldprobirnadeln hat man vierundzwanzig und zwar für die 24 verſchiedene Arten von Karatirung. Da aber

Gold nicht blos mit Silber, ſondern auch mit Kupfer, ſo wie mit Silber und Kupfer zugleich verſetzt wird, ſo muß man wenigſtens 3 Mal 24 Nadeln für die weiße, rothe und vermiſchte Karatirung haben. Der Probirſtein iſt übrigens ein ſchwarzer nicht zu harter glatt geſchliſſener Stein, der zu den thonigen Schiefern gehört.

Will man nun ein Stück Metall, z. B. Silber probiren, ſo macht man damit einen Strich auf dem Probirſteine. Diejenige Nadel, deren Strich völlig einerley Farbe mit jenen hat, zeigt alſo die Löthigkeit des Metalls an. Natürlich gehört aber viele Uebung dazu, und wenn das zu probirende Metall eine Münze iſt, ſo muß es wegen des Weißſudes (ſ. Münzkunſt) vor dem Striche immer etwas befeilt worden ſeyn. Genauer verfährt man, beſonders bey Gold, wenn man die Striche auf dem Probirſteine mit Scheidewaſſer überſtreicht. Das Scheidewaſſer frißt nämlich die Verſetzung hinweg und läßt nur das reine Gold übrig. Silber kann jedoch das Scheidewaſſer nicht aus dem Golde herausnagen, wenn die Miſchung nicht dreymal mehr Silber als Gold in ſich faßt.

Durch Valviren oder Devalviren auf der Kapelle iſt ein viel genaueres Probiren möglich; und ein ſolches Probiren wendet auch der Münzwardein an. Man wiegt nämlich ein kleines Stück Silber, deſſen Gehalt probirt werden ſoll, auf einer genauen Waage (der Probirwaage) ab. In die im Probirofen angebrachte Kapelle legt man dann ein kleines Stück Bley, welches nach dem Gewicht und der Beſchaffenheit des zu probirenden Silbers verhältnißmäßig ſeyn muß. Sobald das Bley geſchmolzen und gut entblößt iſt, ſo thut man das kleine Stück Silber hinein, welches bald nachher in Fluß kommt. Beyde ſo mit einander vermiſchte Metalle cirkuliren nun in der Kapelle, bis alles Bley aufgezehrt oder verdampft iſt, das Bley hat dann die ganze Legirung, die das Silber enthielt, mit ſich fortgeſchleppt. Dies kann man daraus abnehmen, wenn das Silberkorn blicket, d. h. wenn es vollkommen die

Farben des Regenbogens oder des Opals darſtellt und von recht runder erhabener Form iſt. Es wird dann mit der Kornzange aus dem Ofen herausgenommen. Nun muß das Silberkorn erkalten. Sobald dies geſchehen iſt, polirt man es mit der Kratzbürſte unterwärts und wägt es ab. Der Unterſchied, welcher zwiſchen dem neuen Gewicht und dem Gewicht des Metalls vor der Operation ſich ergiebt, beſtimmt endlich den Gehalt des Silbers, welches man zu probiren Willens war. Denn dieſer Unterſchied iſt es eben, der die Portion Legirung anzeigt, welche das Silber enthielt.

Die Kapellen ſind kleine Aſchennäpfe von ausgelaugter Buchen- oder Eichenaſche. Auf 2 Theile derſelben nimmt man 1 Theil Knochenaſche. Beydes ſiebt man durch, feuchtet es mit Brunnenwaſſer an und verdichtet es durch Kneten und Schlagen. Der pyramidenförmige Probirofen oder Kapellirofen iſt oben gewölbt, hat unten ein Mundloch, ein Flammen- und Aſchenloch und iſt gewöhnlich ganz von Eiſenblech gemacht. Zwiſchen dem Aſchen- und Mundloche befinden ſich zwey Löcher zu den Trallien oder eiſernen Stäben, worauf man die Muffel ſtellt. Steht die Muffel in dem Ofen, ſo umgiebt man ſie mit Kohlen, bringt ſie zum Rothglühen und legt dann das Metallſtück in die kleine Höhlung oder Niederung in der Mitte der Kapelle. Wenn das Probirgewicht ein Grangewicht iſt, ſo werden für die Mark 256 Theile des Richtpfennigs gerechnet. Iſt das Probirgewicht aber ein Pfenniggewicht, ſo werden jene 256 Theile des Richtpfennigs für die Mark in Lothe, Quentchen, Pfennige und Heller eingetheilt. Bey dem Grangewicht ſind z. B. 32 Richtpfennige = 2 Loth; 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; 8 Richtpfennigtheile = 9 Gran u. ſ. w. Bey dem Pfenniggewicht ſind ebenfalls 32 Richtpfennigtheile = 2 Loth; 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; 8 Richtpfennigtheile = 2 Quentchen; 2 Richtpfennigtheile = 2 Pfennige; $\frac{1}{2}$ Richtpfennigtheil = 1 Heller ꝛc.

Zu dem Probiren des Goldes ſind eben die Vorbereitungen nöthig, wie bey dem Silber. Der Unterſchied der ganzen Operation beſteht nur in folgendem.

Man theilt die Probirmark in Karate ein, und dazu nehmen Einige ein Viertel, Andere nur ein Achtel Quentchen aus dem Richtpfennige. Nun ſetzt man eine Quantität reines Silber nach dem Verhältniß des Goldgehaltes zu. Je ſchlechter das Gold iſt, deſto weniger fein Silber braucht man zu nehmen. Zu 22 karätigem Golde wendet man z. B. bey einer vermiſchten Legirung und bey einer weißen drittehalb Theile Silber und zehn Theile reines Bley auf einen Theil Gold an. Die Metalle bringt man, wie beym Silber, in die Kapelle und läßt ſie abtreiben. Hat man hernach das glühende Korn wieder herausgenommen und erkalten laſſen, ſo ſchlägt oder ſtreckt man es zu Blättchen und bringt es nach abermaligem Ausglühen zu Röllchen, gemeiniglich in Form einer Dute. Dieſe Dute bringt man mit verdünntem Scheidewaſſer in einen Deſtillirkolben, den man auf ein gelindes Feuer ſetzt. Das Scheidewaſſer läßt man im Sude, bis aus der Probedute einige Fäden aufſteigen. Das gelinde vertauſcht man hernach mit ſtärkerm. Auch mit dieſem ſetzt man den Kolben wieder aufs Feuer, und zwar ſo lange, bis aus dem Grunde Kügelchen von der Größe einer Erbſe aufſteigen. An die Stelle des Scheidewaſſers gießt man dann gemeines Waſſer in den Kolben.

Die aus dem Kolben hinweggenommene Dute ſtürzt man in einen kleinen Schmelztiegel, woraus das Waſſer gut auszieht. Man glüht ihn darauf mit dem Metalle, läßt ihn wieder erkalten, und wägt das Metall mit einer empfindlichen Waage nach. Der Unterſchied zwiſchen dem neuen Gewicht und dem Gewicht vor der Operation beſtimmt den Gehalt des zu probirenden Goldes; er zeigt die Portion Legirung an, welche darin enthalten war. Dieſe Arbeit auf dem naſſen Wege führt den Namen Quartation. Bey der rothen Legirung iſt ein bloßes Abtreiben ſchon hin

länglich. — Wenn übrigens 256 Richtpfennigtheile ſo viel ſind, als 24 Karat, ſo ſind 32 Richtpfennigtheile = 3 Karat; $21\frac{1}{3}$ Richtpfennigtheile = 2 Karat; $5\frac{1}{3}$ Richtpfennigtheile = 6 Gran; $\frac{8}{9}$ Richtpfennigtheil = 1 Gran ꝛc.

Die Valvation durchs Kapelliren (auf der Kapelle) iſt immer etwas koſtſpielig. Der Franzoſe le Sage hat ſie daher zu vereinfachen geſucht, obgleich ſeine Methode im Ganzen genommen noch die nämliche iſt. Die Salpeterſäure (oder das Scheidewaſſer) muß immer ſehr rein ſeyn und darf gar kein Silber enthalten. Das Feuer muß immer ſtark genug und gleichförmig auf das Metall wirken. Bleibt z. B. das Silber nicht bis zum Herausnehmen im Fluſſe, ſo wird ſicher der rechte Zweck verfehlt. Iſt das Korn des erkalteten Metalls an ſeiner Oberfläche cryſtalliſirt, und hängt es ſich an das Becken der Kapelle nicht an, ſo kann man verſichert ſeyn, daß das probirte Silber weiter kein Bley in ſich enthält. — Ueber andere Arten von Metallſcheidungen, z. B. durch die Oxydation ſehe man die Artikel Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Goldhütten, Silberhütten und Amalgamirwerke. Die Erfindung des Valvirens ſchreibt man den Venedigern im fünfzehnten Jahrhundert zu.

Gilbertus, Cardinal, vom Solviren und Scheiden aller Metalle ꝛc. Frankfurt 1535. 8.

M. Fäſchens Probirbüchlein, wie man alle Metalle recht probiren ſoll. Leipzig 1595. 8.

C. E. Gellert, Anfangsgründe der Probirkunſt. Leipzig 1758. 8.

J. E. B. Claus, kurzgefaßte Anleitung zum Probiren und Münzen. Stollberg 1753. 8.

J. G. Lehmann's Probirkunſt. Berlin 17[illegible]. 8.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An. 1769. Paris 1772. p. 135. *Tillet*, vom Probiren des Silbers.

J. A. Göttling, vollſtändiges chemiſches Probirkabinet für Scheidekünſtler. Jena 1790. 4.

Ueber das Probiren des Goldes und Silbers mittelſt des Probirſteins und der Streichnadeln; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 190.

J. A. Cramer's Probirkunſt, herausg. von Götts ling. Leipzig 1794. 8.

Le Sage, Obſervations ſur les défauts du Fourneau de coupelle des Eſſayeurs des Monnoies; im Journal de Phyſique. Tom. 35.

Die Kunſt Gold und Silber zu probiren, nach den Grundſätzen des le Sage. Leipzig 1799. 8.

Handbuch der Probirkunſt von Vauquelin; aus dem Franz. überſ. von F. Wolf. Königsberg 1800. 8.

Probirnadeln, Streichnadeln ſ. Probirkunſt.

Probirofen ſ. Probirkunſt.

Probirpfanne der Alaunſieder ſ. Alaunwerke.

Probirſchüſſe, Probeſchüſſe ſ. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Probirſteine ſ. Probirkunſt.

Probirwaage ſ. Probirkunſt.

Provenceröhl ſ. Oehlbereitung.

Prüſſienne, ein ſeidenes Zeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Prutt ſ. Thranſiederey.

Puchwerke ſ. Pochwerke.

Puder ſ. Stärkefabriken.

Puder, Puderzucker ſ. Zuckerfabriken.

Pudermühlen ſ. Stärkefabriken.

Puderſiebe ſ. Stärkefabriken.

Puderzucker ſ. Zuckerfabriken.

Puddlingarbeit, Puddlingproceß. So nennt man einen erſt vor wenigen Jahren in England erfundenen Eiſenhüttenproceß, wodurch das Eiſen eine beſondere Geſchmeidigkeit erhält, die es zum Strecken oder Walzen außerordentlich tüchtig macht. Es hat mit dieſem Proceſſe folgende Bewandniß.

Nachdem das Roheiſen auf die gewöhnliche Art aus dem Hohofen abgeſtochen und in ſogenannte Goſſenſtücke oder Floſſen geformt worden iſt, ſo legt man ſie eine Stunde lang in den Hüttenſand zum Abkühlen. Hierauf bringt man das Eiſen zu der ſogenannten Raffinerie (Refinery), welche aus einem oder mehreren Heerden, faſt wie unſere Friſchheerde, nur größer und

tiefer als dieſe, beſteht. Hier werden die Goſſenſtücke in zwey oder mehr Stücke zerſchlagen, um ſie theils bequemer in den Heerd zu legen, theils um ſie nöthigen Falls zu einer paſſenden Vermiſchung von grauem und weißem oder gahrem und grellem Roheiſen zu ſortiren. Gewöhnlich legt man auf einmal 10 bis 15 Centner von dieſen Stücken in einen ſolchen Heerd ein; und wenn dieſelben innerhalb zwey oder drey Stunden vollkommen eingeſchmolzen ſind, ſo geſchieht der Abſtich auf dieſelbe Weiſe, wie beym Hohofen.

Das hierdurch erhaltene Gut, welches nichts anders als raffinirtes Roheiſen iſt, formt man in eben ſolche Goſſenſtücke, wie die vorigen. Man läßt ſie aber nicht länger abkühlen, als bis man ſie aufnehmen kann, wo ſie mit Waſſer begoſſen werden, theils um den Formſand von der Oberfläche abzulöſen, theils auch, um dem Eiſen eine gewiſſe Härtung zu geben. Ein ſolches Roheiſen nennen die Engländer Fine metal. Es iſt blätterig im Bruche und gleicht mehr oder weniger dem etwas grellen und wenig rothbrüchigen ſchwediſchen Dannemora=Eiſen.

Jetzt nimmt erſt der eigentliche Puddling=Proceß ſeinen Anfang. Die zuletzt erhaltenen Goſſenſtücke werden nämlich in mehrere Stücke zerſchlagen, wovon 3 bis 4 Centner in einen beſonders dazu erbauten Reverberirofen, den Puddlingofen, gebracht werden. In dieſem Ofen bleibt das Eiſen faſt drey Viertelſtunden in Ruhe. Da wird es gewöhnlich durchgeglüht. Es iſt dann auf der Oberfläche ſo locker, daß man es auf dem Boden des Ofens auseinander rühren kann. Mit dieſem Umrühren fährt der Schmelzer fort, bis alle Stücke verſchwunden und in eine dicke grützähnliche Maſſe zertheilt worden ſind. Hierzu wird gewöhnlich eine halbe Stunde Zeit erfordert. Das Eiſen, welches ſchon eine hellere Farbe (ein Zeichen, daß das Friſchen ſeinen Anfang genommen) erhalten hat, kommt dabey oft in's Kochen, wie bey unſerer deutſchen Friſchfeuer=Arbeit. In dieſer Periode arbeitet der Schmelzer,

Er läßt die Maſſe in Ruhe, verſtärkt oder verringert die Hitze, gießt von Zeit zu Zeit, wenn es nöthig iſt und die Phänomene des Friſchens ſich zeigen, Waſſer in den Ofen. Nach einigen Minuten nimmt die Maſſe ein mehr oder weniger teigartiges Anſehen an, wird hell und zähe und kann nicht mehr durch Umrühren zertheilt werden. Man muß ſie vielmehr aufbrechen und in kleine Stücke zerſchlagen, welche vor- und rückwärts geführt, von neuem zerſchlagen und nachher zu einem Klumpen (ſo viel, als zu einer Eiſenſtange nothwendig iſt) zuſammengefügt werden.

Gewöhnlich macht man bey jedem Puddling 5 bis 7 ſolcher Schmelzſtücke oder Lumps. So oft man kann, nimmt man ſie aus dem Ofen heraus und bringt ſie unter einen großen Stabhammer, wo ſie die Geſtalt unſerer mit dem Setzeiſen zerhauenen und abgeſtumpften Luppenſtücke erhalten. Dieſe, Blooms oder Balls genannt, bringt man wieder in einen andern Reverberirofen Bloom- oder Ball Furnace), von wo ſie nach geſchehener Ausglühung unter die Walzen gebracht, und in der Hitze zu Stäben ausgereckt werden. So reckt man z. B. bey Pennyderran 12 bis 13 Fuß lange, 2 $\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{3}{8}$ Zoll dicke Stäbe in einer halben Stunde aus, womit man ſo lange fortfährt, als Blooms da ſind.

Die gewalzten Stäbe fallen zwar ſehr eben aus; um ihnen aber eine noch ſchönere und vom Glühſpahn befreyte Oberfläche zu geben, ſo werden ſie noch einer Glätt-Operation (Smoothing-proceſs) unterworfen. Dieſe beſteht darin, daß die Stäbe in einen großen Glühofen gelegt und nach einem gelinden Erwärmen unter einen aus Roheiſen gegoſſenen Hammer gebracht, und hier durch einige Schläge von dem durch das Wärmen ſchon gelößten Glühſpahn gereinigt werden.

Das von Wilkinſon erfundene Verfahren, die aus den Puddlingöfen gekommene Schmelzſtücke zu walzen, wird auf dem Eiſenwerke zu Bradley ſo ausgeführt,

Das durch eine Dampfmaſchine getriebene Walzwerk

beſteht aus zwey 5 Fuß ſtarken und 6 Fuß langen Walzen. An dem einen Ende ſind, wie gewöhnlich, ausgehöhlte Ränder; auf dem andern Ende iſt eine glatte Bahn. In dem Mundſtücke der obern Walze ſitzt ein 3 Fuß langer Krummzapfen, welcher mit einer ſtarken, vertikal ſtehenden und oben an dem Balancirer der Dampfmaſchine befeſtigten Stange verbunden iſt. Wenn der Balancirer ſich bewegt, ſo geht die Stange zwar auf und nieder, aber mit einem ſo kleinen Hube, daß die Kurbel nicht, wie gewöhnlich, ſich herumſchwingen kann, ſondern in einem Winkel von 90 Graden, und darüber, vor- und rückwärts läuft. Die Walzen wirken alſo blos mit $\frac{1}{4}$ ihrer Peripherie, ſtatt daß ſie ſonſt ganz umlaufen. Von der obern Walze, welche hier blos mit ihrer Schwere wirkt, geht kein Vorgelege nach der untern, ſondern dieſe wird blos durch die Reibung bewegt. Iſt das zuerſt untergeſteckte Schmelzſtück vier- oder fünfmal vor- und rückwärts gegangen, ſo bringt man es unter die glatte Bahn. In der Zwiſchenzeit wird ein friſches Stück unter das andere Ende des Walzenpaars gebracht, ſo daß immer zwey Schmelzſtücke auf einmal gereckt werden.

Da die gewalzten Stäbe an den Kanten noch rauh und ſonſt auch noch ungleich ſind, ſo müſſen ſie noch eine andere Operation aushalten, ehe man ſie zu Blech- und andern Stabeiſen gebrauchen kann. Das Blechwerk auf dem Eiſenwerke zu Bradley beſteht aus zwey oder drey Oefen und zwey Paar Walzen. Die Oefen haben im Boden vorn bey der Mündung zwey Löcher von 5 bis 6 Zoll in's Gevierte, wodurch die Flamme herausſchlägt. Ueber dieſe Löcher werden ein Paar große Kohlen gelegt, um den Zug zu verhindern, und zugleich der Abkühlung vorzubeugen. Die Walzen haben 10 bis 12 Zoll im Durchmeſſer und 3 bis 4 Fuß Länge. Sie ſind gedreht und polirt. Nachdem das Blecheiſen durch die Walzen eine gewiſſe Dünne erhalten hat, ſo werden zwey und zwey, und zuletzt vier und mehrere zuſammengelegt.

Bey der Dampfmaſchine, welche das Walzwerk treibt, iſt der ſogenannte Wattiſche Regulator angewandt. Er beſteht aus zwey Kugeln, die auf einem Paar horizontalen Eiſenplatten ruhen, welche mittelſt Vorgelege von der Maſchine ſelbſt umgetrieben werden. In jeder dieſer Kugeln ſind eiſerne Stangen befeſtigt, die ſich mit denſelben um eine vertikale Achſe drehen. Wenn nun die Maſchine eine ſolche Geſchwindigkeit erlangt hat, worüber ſie nicht gehen darf, ſo fangen die Kugeln durch ihre Centrifugalkraft nach beyden Seiten zu ſchwingen an, wodurch die angehefteten Stangen verkürzt werden. Zugleich zieht ſich dadurch ein Ventil am Dampfkeſſel auf. So wird die Bewegung wieder vermindert, die Schenkel verlängern ſich auf der Achſe, das Ventil ſchließt ſich und die Maſchine wird wieder zu ihrer gehörigen Geſchwindigkeit gebracht.

Puddlingofen ſ. Puddlingarbeit.

Puddling-Proceß ſ. Puddlingarbeit.

Puhlloch, Trettgatt, Roop nennt man in Zuckerſiedereyen Breterverſchläge mit Oefnungen in d Trockenzimmer; ſ. Zuckerfabriken.

Pulpet ſ. Orgelbauer.

Pulver, Schießpulver ſ. Pulverfabriken.

Pulverfabriken, Schießpulverfabriken. So nennt man diejenigen Anſtalten, worin aus Salpeter, Kohlen und Schwefel das Schießpulver verfertigt wird. Die zerſtörende mit einem Knall verbundene Wirkung des Schießpulvers rührt vorzüglich von der plötzlichen Entwickelung und Ausdehnung des Sauerſtoffgaſes (der reinen Lebensluft) aus dem Salpeter her, ſobald die Entzündung erfolgt. Die umgebende atmoſphäriſche Luft wird dabey heftig auf die Seite geworfen, und feſte Körper, welche dieſer Gewalt im Wege ſind, werden oft ſehr weit hinweggetrieben. Die Gewalt des Schießpulvers iſt ſo groß, daß es, nach Eulers Berechnung, völlig entzündet mit einer Gewalt von 29491200 Pfunden auf die Seitenflächen

eines Kubikſchuhes wirken würde, wenn dieſer mit Pulver gefüllt wäre.

Man gebraucht das Schießpulver nicht blos im Kriege zum Geſchütz und zu Minen, auf der Jagd und zur Schutzwehr gegen Räuber, ſondern auch zu Luſtfeuerwerken, zur Sprengung großer Felſen, zum Losſchießen des Geſteins und der Erze in Bergwerken ꝛc. Nach einer gemeinen Sage ſoll der Franziskaner-Mönch Barthold Schwarz im vierzehnten Jahrhundert der Erfinder des Schießpulvers geweſen ſeyn. Aber dieſe Sage iſt falſch. Schon im eilften Jahrhundert ſchoß man Kugeln aus Kanonen, ſchon im zwölften Jahrhundert bediente man ſich des Schießpulvers im Rammelsberge bey Goslar zur Sprengung des Geſteins, und noch viel früher, wenigſtens im dritten Jahrhundert beſaßen ſchon die Chineſer das Schießpulver. Dieſe Völker ſind vermuthlich Erfinder deſſelben. Die Saracenen brachten es zuerſt aus Afrika nach Europa, wo man die Zubereitung deſſelben vornehmlich im 13ten und 14ten Jahrhundert ſehr verbeſſerte und es zu neuen Anwendungen im Kriege geſchickt fand.

Bey der Pulverfabrikation kommt es hauptſächlich darauf an, die drey Ingredienzien (Salpeter, Schwefel und Kohle) in der erforderlichen Vollkommenheit und Reinheit, ſo wie im gehörigen Verhältniß, aufs gleichförmigſte untereinander zu mengen, um die möglichſt beſte Pulvermaſſe (den beſten Pulverſatz) zu bekommen.

Derjenige Salpeter iſt der beſte, deſſen Cryſtalle von mäßiger Größe, trocken, ſolid und durchſichtig weiß ſind, die einen ſtark kühlenden, etwas bitterlich ſcharfen, aber nicht ſalzigen Geſchmack haben, die nicht leicht durch Drücken in der Hand mit einem knitternden Geräuſch zerbrechen und die, auf einer glühenden Schaufel entzündet, nicht kniſtern, ſondern ſchmelzen und mit einer gleichen ununterbrochenen Flamme verzehrt werden. Vorzüglich aber iſt folgende Pulverprobe den Schießpulverfabrikanten zu empfehlen. Man löst Bley-

zucker in einer Phiole mit deſtillirtem Waſſer auf und ſättigt dieſe Auflöſung mit dem zu prüfenden Salpeter. Die Flüſſigkeit bekommt ſogleich ein trübes milchichtes Anſehen, wenn ſie eine beträchtliche Menge gemeines Salz oder Magneſia enthält; ſ. auch Salpeterſiederey.

Gemeiniglich kaufen die Pulverfabrikanten den Salpeter im Großen noch unrein. Sie ſelbſt müſſen ihn dann noch einmal raffiniren oder läutern. Dies geſchieht in einem Keſſel mit Waſſer und etwas Weineſſig. Der beym Kochen ſich bildende Schaum und andere Unreinigkeiten, welche auf die Oberfläche ſteigen, werden abgenommen; und wenn die Auflöſung bis zu einem gewiſſen Grade abgedampft worden iſt, ſo filtrirt man ſie durch einen Beutel von Filz und ſetzt ſie in ſchicklichen Gefäßen zum Anſchießen hin; ſ. Salpeterſiederey.

Je mehr man den Salpeter läutert, deſto reiner wird er, und deſto dauerhafteres Schießpulver giebt er. Dagegen will man aber bemerkt haben, daß der reinſte Salpeter nicht das ſtärkſte Schießpulver giebt. Die geſchickteſten Pulverfabrikanten der neueſten Zeit ſchlagen daher nur eine dreymalige Läuterung vor. Nach den Behauptungen des Pulverfabrikanten Roebuck zu Madras ſoll man, um recht kräftiges Schießpulver zu erhalten, Salpeterſäure zu dem Salpeter gießen (und zwar 1 Unze recht ſtarke zu 10 Pfund Salpeter).

Gut iſt es zuverläſſig, wenn der Salpeter vor dem fernern Gebrauch durch Beraubung ſeines Cryſtalliſationswaſſers zu Mehl gebrochen, d. h. gröblich pulveriſirt, abermals mit aufgegoſſenem Waſſer gekocht und durch ein mit Kupfer beſchlagenes Brechſcheit bis zum Verdampfen des Waſſers umgerührt wird. Dadurch erlangt er einen viel höhern Grad von Trockenheit. Er wird zuletzt durch ein feines Sieb oder noch beſſer durch einen Sack von Zwillich geſchlagen, nachdem man den Schaum von der Oberfläche fleißig abgeſchöpft hatte. Die zurückbleibenden gröbern Stücke kann man noch einmal zu Mehl brechen.

Die beſten Kohlen zu Schießpulver liefern weiche und weiße Holzarten, vornehmlich Kornelkirſchenholz (Cornus sanguinea), Faulbaumholz (Rhamnus frangula), Lindenholz, Weidenholz, auch Haſelſtauden und Hanfſtängel. Dieſe Hölzer enthalten wirklich das meiſte fixe Salz, entzünden ſich aus dieſem Grunde am ſchnellſten und brennen mit größerer Heftigkeit. Am beſten ſind die Aeſte von jenen Holzarten, und zwar die grünen Aeſte, weil die Kohle davon, nach der Erfahrung des geſchickten engliſchen Pulverfabrikanten Napier in Woolwich die vortheilhafteſte Vereinigung der Pulveringredienzien bewirkt.

Ehe man das Holz verkohlt, muß man es ſchälen, d. h. man muß ihm ſeine Rinde nehmen. Man muß es daher im Sommer ſchlagen, wo noch Saft in den Bäumen iſt; die Rinde geht dann beſſer ab. Durch das Schälen des Holzes wird bey dem Pulver die Eigenſchaft verhütet, gefährliche Funken zu werfen, welche auch die Stärke des Pulvers vermindern. Man brennt das Holz in einem Ofen ſo lange, bis die Flamme aufhört. Alsdann wird der Ofen feſt zugemacht, damit die Gluth der Kohlen erſticke. Die Engländer deſtilliren jetzt gleichſam das Holz in gegoſſenen Cylindern oder in Oefen, die aus Metallplatten errichtet ſind. Hier wird das Holz von ſeiner Holzſäure entbunden; das Reſiduum iſt reine Kohle. Das zu verkohlende Holz wird in kleine Stücke von ohngefähr 9 Zoll geſpalten. Hat man gegoſſene Cylinderöfen, ſo legt man das Holz in horizontaler Richtung haufenweiſe hinein. Die vordere Oefnung des Ofens verſchließt man genau. Der Obertheil des Cylinders läuft in ein Rohr zuſammen, das mit Fäſſern communicirt, worin man die erzeugte Säure auffängt. Sobald man den Cylinderofen in Gluth ſetzt, geht die brandige Holzſäure in die Fäſſer über. — Dieſe Verkohlungsart des Holzes iſt freylich mühſam, aber von trefflicher Wirkung. Bey der engliſchen Marine brauchte man wegen der großen Kraft des mit ſolchen Kohlen bereiteten Pulvers ein Drittheil Pulver weniger, als ſonſt.

Der Schwefel, wie ihn die Pulverfabrikanten kaufen, iſt ſelten rein genug. Er muß noch einmal in einem eiſernen oder glaſirten irdenen Topfe über einem mäßigen Feuer abgeſchäumt und ſo oft durch ein doppeltes leinenes Tuch hindurchfiltrirt werden, bis wenig oder gar kein Rückſtand mehr in dem Tuche bleibt. Von der Reinigkeit des Schwefels hängt die Schnelligkeit der Entzündung ab, wozu die Kohle durch Verbreitung des Feuers viel beyträgt. Beym Läutern muß man aber ja ſtets einen genau paſſenden Deckel zur Hand haben, um durch Auflegen deſſelben eine etwa ausbrechende Flamme augenblicklich erſticken zu können.

Jetzt kommt es darauf an, zu den drey Ingredienzien des Pulvers ein gutes Miſchungsverhältniß feſtzuſetzen, ehe man ſie untereinander mengt. Bey dem Forttreiben kleiner Kugeln aus kleinem Gewehr ſoll die Exploſion ſo geſchwind wie möglich von ſtatten gehen. Den aus dem groben Geſchütz fortzuſchießenden großen Kugeln hingegen mußte eine etwas weniger ſchnell vorübergehende Exploſion nützlich ſeyn, um auf die Kugel effektvollere Eindrücke zu machen. Daher iſt es denn gekommen, daß in den meiſten Pulverfabriken ein anderes Miſchungsverhältniß für Stückpulver, ein anderes für Musketenpulver und wieder ein anderes für Jagdpulver oder Pürſchpulver beobachtet wird. Der Spanier Thomas de Morla fand durch Verſuche mit neunzehn verſchiedenen Miſchungen diejenige als die beſte, welche aus 16 Theilen Salpeter, 1 Theile Schwefel und 3 Theilen Kohle beſtand. Struenſee gab als das beſte Verhältniß an: 6 Theile Salpeter, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Kohle. Nach dieſem Verhältniſſe arbeiten mit Glück einige wohl eingerichtete Pulverfabriken, z. B. die Haarburger. Das Pulver des de Morla gab zwar eine äußerſt ſchnelle Exploſion; aber es zog die Feuchtigkeiten aus der Luft gar zu begierig an. Dieſen Fehler entdeckte man an Struenſee's Pulver nicht.

In mehreren Puverfabriken Deutſchlands ſetzt man das Schießpulver zuſammen aus

	Theilen		
	Salpeter,	Schwefel,	Kohle
Stückpulver .	32	7	9
Musketenpulver .	32	6	8
Jagdpulver .	32	$4\frac{1}{2}$	6

In Haarburg macht man das Pulver aus

	Theilen		
	Salpeter,	Schwefel,	Kohle
Stückpulver .	5	1	1
Musketenpulver .	5	1	1
Jagdpulver .	6	1	1

In England

	Theilen		
	Salpeter,	Schwefel,	Kohle
Gemeines Stückpulver	25	5	6
Stärkeres Stückpulver	4	1	1
Gemeines Musketenp.	100	15	18
Stärkeres Musketenp.	50	9	10
Gemeines Jagdpulver	100	10	18
Stärkeres Jagdpulver	100	12	15

In Frankreich das Pulver überhaupt aus

	Theilen		
	Salpeter,	Schwefel,	Kohle
	150	19	30
oder			
gewöhnliches Jagdpulver	6	1	1
beſſeres . . .	24	5	3

In der Schweiz allgemein aus

Theilen		
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
76	10	14

In

In Holland allgemein aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
71	16	9

In Schweden gewöhnlich aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
75	16	9

In Spanien geſetzmäßig aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
78	11	15

In China allgemein aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
16	3	2

Zu Madras in Oſtindien aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
45	5	10

Salpeter iſt immer die Hauptingredienz zu Schießpulver. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß der Salpeter $\frac{3}{4}$ der ganzen Pulvermaſſe; Kohlen und Schwefel zuſammengenommen $\frac{1}{4}$ derſelben beträgt. Beſſer iſt es immer, wenn die Quantität Kohlen größer iſt, als die Quantität Schwefel. Schwer hält es übrigens, irgend einem von jenem Miſchungsverhältniß einen entſchiedenen Vorzug einzuräumen. Auch iſt es wohl nicht einmal nöthig, zu dem verſchiedenen Gebrauch des Pulvers eine Aenderung in dem Miſchungsverhältniß vorzunehmen; man braucht wohl nur für die verſchiedenen Sorten in der Bearbeitung ſelbſt einen Unterſchied zu beobachten.

Die Bemühungen, Schießpulver ohne Schwefel zu machen, haben nicht den gehoften Nutzen gehabt; eben

ſo wenig, als die Verſuche künſtlichere Arten von Schießpulvern (oder ſehr wirkſame Knallpulver) zu demſelben Gebrauch zu fabriciren, wozu man ſonſt das eigentliche Schießpulver anwendet. Die Mittel, durch etwas ungelöſchten wohl pulveriſirten Kalk die Stärke des Schießpulvers zu vermehren, ſcheinen auch nicht viel geholfen zu haben.

Alle drey Ingredienzien zu Schießpulver müſſen durch mechaniſche Vorrichtungen zerſtoßen oder zerdrückt und ſo gleichförmig wie möglich unter einander gemengt werden. Dieſe mechaniſchen Vorrichtungen machen die Hauptteilr der ſogenannten Pulvermühle aus.

Die Pulvermühle beſteht gewöhnlich aus Stampfern, welche, eben ſo wie in Oehlmühlen, von den Däumlingen einer Welle gehoben, durch ihr eignes Gewicht wieder niederfallen und in den Löchern des Grubenſtocks das Zermalmen und Durcheinanderkneten der Materialien verrichten. Gemeiniglich hat die Daumenwelle ein Getriebe, welches von dem Stirnrade der Waſſerradwelle in Bewegung geſetzt wird, eben ſo wie in der Papiermühle. Die Stampfer ſind aus Ahorn- oder Weißbuchenholz verfertigt. Zwey arbeiten immer in einer Grube. Mit Metall ſollte man nie die Stampfer beſchlagen und nie den Boden der Grubenlöcher belegen. Ein Futter aus Hainbuchenholz iſt für die Grubenböden am zweckmäßigſten. Ein ſolches Futter kann man nach geſchehener Abnutzung herausnehmen und mit einem neuen vertauſchen. Um auch nach geſchehener Abnutzung des untern Stampferendes nicht gleich einen neuen Stampfer nöthig zu haben, ſo wäre es vielleicht nützlich, das untere Ende der Stampfer durch einen feſt eingeſteckten oder eingeſchraubten Klotz zu beſchuhen. Wäre dann ein Klotz ſchadhaft, ſo hätte man doch nur einen neuen Klotz und keinen neuen Stampfer nöthig. Unten in einiger Entfernung von dem Ende erhalten die Stampfer einen meſſingenen Ring, der das Aufſpringen und Berſten verhütet. Die Länge der Daumenwelle richtet ſich begreiflich nach der

Anzahl der Stampfer; ſ. Stampfmühlen. — Uebrigens können die Pulvermühlen auch durch Wind, durch Thiere und durch Menſchen bewegt werden. Waſſer-Pulvermühlen hatte Deutſchland ſchon im vierzehnten Jahrhundert.

Die zum Zermalmen beſtimmten Materialien werden nach dem gewählten Miſchungsverhältniß in ſo vielen Portionen abgewogen, als Grubenlöcher vorhanden ſind. Jede Portion richtet ſich natürlich nach der Größe eines Grubenlochs. Die Maſchine ſelbſt läßt man hernach ſo in Aktivität kommen, daß nach Verlauf von 20 bis 25 Minuten alle in den Gruben befindlichen Materialien zu Staub zerſtoßen ſind. Alsdann iſt es nöthig, die Maſſe etwas anzufeuchten. Auf 20 Pfund Maſſe gießt man 1 Pfund Waſſer. Dreymal innerhalb 12 Stunden, und zwar das erſte Mal nach Verlauf von 3 Stunden, wiederholt man dies Aufgießen. Hernach aber verringert man die Quantität Waſſer um $\frac{1}{4}$ Pfund, und ſetzt ſo die Befeuchtung noch eine Zeitlang fort.

Vorzüglich gut findet man es, die Befeuchtung, welche eigentlich das Verſtäuben verhüten ſoll, von demjenigen Zeitpunkte an außer den Gruben in einer Mulde vorzunehmen, wo die Maſſe anfängt, zu einem ſteifen Teige ſich zu bilden, und an die Stampfer ſich feſtzuſetzen. Nur ganz zuletzt wiederholt man das Stampfen noch eine Stunde lang, damit die Maſſe nicht zu trocken werde. Bey der Befeuchtung außer der Grube wird die Maſſe aus jeder einzelnen Grube in eine beſondere Mulde gebracht, darin befeuchtet und wohl untereinander geknetet. Dann theilt man die Maſſe aus der letzten Grube der erſten zu. Die hierdurch leer gewordene Mulde wird ſogleich mit der Maſſe aus der zweyten Grube gefüllt, befeuchtet und durchgeknetet. Die durchgeknetete Maſſe aus der erſten Grube bringt man jetzt in die leere zweyte Grube, die dadurch leer gewordene Mulde aber füllt man wieder mit der Maſſe aus der dritten Grube; die dritte Grube

füllt man mit der durchgekneteten Maſſe aus der zweyten Grube u. ſ. f. Auf dieſe Art kann man die Arbeit beſchleunigen und vollkommener machen, ſo daß man innerhalb 16 bis 18 Stunden eine ſehr gut verarbeitete Maſſe zu Stück- oder Kanonenpulver erhält. Eben ſo kann man auch die Maſſe zu Jagdpulver behandeln, nur daß man hier auf die Verarbeitung mehr Zeit verwendet, z. B. 22 bis 24 Stunden. — Statt des Waſſers zur Befeuchtung wollen einige Pulvermüller mit mehr Vortheil Urin, Weineſſig, Weingeiſt mit Waſſer und ähnliche ſpirituöſe Flüſſigkeiten gebraucht haben.

Die heftigen Stöße, welche die Stampfer auf die Pulvermaſſe ausüben, bewirken immer ein Davonfliegen der zu Staub gewordenen Theilchen, folglich auch immer einen größern oder geringern Abgang an der Maſſe. Eine etwas ſtarke Befeuchturg verringert zwar dies Stäuben; aber dadurch wird der Güte des Pulvers Eintrag gethan. Man verfiel daher auf cylindriſche Marmorſteine, welche die Materialien zerdrücken mußten. Solche Pulvermühlen mit Cylindern oder Walzen nannte man **Walzenmühlen**.

Wie eine ſolche **Walzenmühle** eingerichtet iſt, kann man Fig. 1. Taf. I. ſehen. Die Waſſerradwelle AB trägt ein Stirnrad C, das in ein Getriebe D eingreift. Dieſes Getriebe greift wieder in ein Stirnrad E. Der durch die ſenkrechte Welle FG geſteckte Hebel enthält die Walzen KK, welche mit ihrer runden Seitenfläche auf dem horizontal liegenden Marmor HH ſich umwälzen, die daraufliegenden Subſtanzen zerdrücken und miteinander vereinigen. Daß der feſtliegende Marmor HH eine Einfaſſung beſitzen muß, kann man leicht denken. Die von den Steinen KK zerdrückte und verbreitete Maſſe ſchiebt ein Arbeiter mit einer Krücke ſtets wieder unter die Steine. Man kann aber auch leicht ein Paar ſchief geſtellte Schaufelbreter an die ſenkrechte Welle anbringen, welche auf dem feſtliegenden Marmor HH mit bewegt werden, und die verbreitete Maſſe immer wieder in die Bahn der Läuferſteine KK einſtreichen.

Ein Arm an der ſenkrechten Welle enthält ein Gefäß mit Waſſer. Dies Waſſer tröpfelt langſam auf die über dem feſtliegenden Marmor verbreitete Maſſe.

Solche Walzenmühlen machen allerdings die Operation des Zermalmens weniger gefährlich als die Stampfer. Auch haben ſie noch den Vortheil, daß ſie unabgeſetzt auf die Maſſe wirken, daß ſie die einmal mitgetheilte Bewegung in jedem Zeittheilchen unverändert beybehalten, und daß ſie kein ſo ſtarkes Befeuchten nöthig haben, als die Stampfwerke. Letztere haben aber im Ganzen genommen einen viel größern mechaniſchen Effekt und miſchen die Beſtandtheile des Pulvers beſſer unter einander.

Pulver-Walzenmühlen kannte man übrigens in Deutſchland ſchon zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, und es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß ſie zu Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts in unſerm Vaterlande zuerſt aufkamen. Wegen ihres geringern mechaniſchen Effekts machte man anfangs ſehr wenigen Gebrauch von ihnen. Frankreichs große und berühmte Pulvermühle zu la Fere flog unglücklicherweiſe im Jahr 1734 in die Luft; und doch bauete man ſie nachher wieder als Stampfmühle auf. Im Jahr 1754 aber wurde zu Eſſonne nach des Paters Fery Angabe eine Walzen-Pulvermühle errichtet. Das Pulver aus dieſer Mühle ſoll noch das beſte in ganz Frankreich ſeyn, wovon der Grund wahrſcheinlich in der geringern Befeuchtung liegt; und doch wurden die meiſten nachher erbauten Pulvermühlen noch immer mit Stampfwerken eingerichtet.

Der Schwede Knutberg richtete Pulvermühlen um's Jahr 1754 mit hölzernen Walzen ein, die der Dauerhaftigkeit wegen mit meſſingenen Reifen umgeben waren. Sie liefen mit ihrer cylindriſchen Seitenfläche in einer mit Meſſing ausgelegten Gleiſe, worauf die Materialien geſchüttet waren. Eine durch die Mühle mit bewegte Krücke rührte von ſelbſt die Materialien um und ſchob ſie immer unter die Walzen. Aus einer Waſſerkanne tröpfelte allmälig Waſſer auf

die Pulvermaſſe. Doch haben auch die Schweden keinesweges blos das Walzwerk. Man hat vielmehr Stampfwerk und Walzwerk mit einander verbunden, wie es auch in manchen deutſchen Pulverfabriken, z. B. in der Haarburger geſchieht. Dieſe Einrichtung ſcheint unter allen die zweckmäßigſte zu ſeyn. Die Walzen dienen nämlich nur zur Vorbereitung, oder zur anfänglichen Zermalmung der Materialien; die Stampfer zur Vollendung. Daß die Walzen beym Gebrauch weniger gefährlich ſind, als die Stampfer, iſt gewiß. Und aus dieſer Urſache werden auch in den engliſchen Pulvermühlen gar keine Stampfer geduldet. Indeſſen findet die größte Gefahr immer bey dem anfänglichen gröblichen Zermalmen ſtatt. Man hat faſt kein Beyſpiel, daß ſich nach den erſten ſieben Stunden der Verarbeitung unter den Stampfern ein Unglücksfall durch Entzündung zugetragen hätte.

Um eine innigere und gleichförmigere Vermengung der Materialien zu erhalten, als ſonſt gewöhnlich die Walzen bewirken, ſo hat der Engländer Napier gegoſſene eiſerne mit einem meſſingenen Kranze umgebene Cylinder vorgeſchlagen, auf deren Umfange vier glatte Theile mit vier gefurchten abwechſeln. Damit ſich aber der feuchte Pulverteig nicht in die Furchen hänge, ſo ſoll man die Peripherie der Cylinder mit etwas Oehl beſtreichen, das nach ſeiner Meynung der Compoſition nicht ſchaden würde. Mehrere einſichtsvolle und erfahrne Pulvermüller behaupten ſogar, daß die zufälligen Exploſionen in Walzenmühlen meiſtens durch Abſplitterungen von den Ecken der Steine veranlaßt würden, und daß man deshalb ohne Furcht ſogar ganz eiſerne Walzen gebrauchen könnte. Aber man hat doch allerdings Urſache, gegen dieſe Behauptungen mißtrauiſch zu ſeyn, und die allerſtrengſte Vorſicht nicht aus den Augen zu ſetzen.

Mehrere Pulvermühlen in Deutſchland, Frankreich und in andern Ländern flogen in die Luft, ohne daß davon die Reibung des Metalls oder Steins hätte Ur-

ſache ſeyn können. In einer Pulverfabrik bey Dijon flog im Jahr 1802 ein Theil der Gebäude dreymal hinter einander in die Luft und nach näherer Unterſuchung fand man, daß kein anderer Umſtand, als die Entzündung der Kohlen ſchuld daran ſeyn konnte. Aus mehrern angeſtellten Verſuchen ergab ſich wirklich, daß ein großes Stück Holzkohle, wenn man darauf ſchlägt, Funken zu geben vermag. Auch in der Pulvermühle zu Eſſonne ſah man einmal im Jahr 1800 beym Durchbeuteln der Kohlen ein Feuer auf der Oberfläche derſelben, welches man nur mit genauer Noth zu dämpfen im Stande war. — Zur möglichſten Verringerung der Gefahr in Pulvermühlen iſt es daher ſehr ernſtlich anzurathen, die Kohle nicht in der Mühle ſelbſt, ſondern in einem eignen etwas entfernten Magazine mahlen, ſieben und beuteln zu laſſen, und ſie den übrigen Ingredienzien nie anders als fein gebeutelt zuzuſetzen. In England verfertigt man auch nie mehr als 40 bis 50 Pfund Pulver zuſammen, damit das Unglück, wenn es ja erfolge, nicht gar zu groß ſey.

In frühern Zeiten wurde alles Schießpulver ſo fein wie Mehl bereitet. In der Folge feuchtete man dieſes Mehlpulver an, und machte Ballen daraus, welche man trocknete und dann gröblich zerdrückte. Man nannte dieſes Pulver Knollpulver. Eine zuſammenſetzung von Mehl- und Knollpulver hielt man vorzüglich ſehr brauchbar für das grobe Geſchütz. Im ſechszehnten Jahrhundert aber erfanden die Franzoſen die Kunſt das Pulver zu körnen. Dadurch wurden manche weſentliche Vortheile erreicht. Gekörntes Pulver verwittert nicht ſo leicht als ungekörntes; es zieht nicht ſo ſehr Feuchtigkeiten aus der Luft an; es ſchmutzt nicht zu ſehr ab und wird nicht von jedem ſchwachen Luftzuge verweht. Das Staubpulver hat nur das für ſich, daß es einer ſchnellern Entzündung fähig iſt.

Bey der unter der Walzenmühle ganz vollendeten Pulvermaſſe kann das Körnen ſogleich geſchehen; die durch Stampfwerke vollkommen unter einander

gemengte Maſſe aber hat erſt noch ein Preſſen nöthig, um eine gleichförmigere Dichtigkeit und Feuchtigkeit der ganzen Maſſe zu bewirken. Das Preſſen geſchieht in einer gewöhnlichen Schraubenpreſſe; das abträufelnde Waſſer aber, welches noch manche Pulvertheilchen enthält, benutzt man hernach beym Anſpritzen anderer Pulvermaſſen.

Das Körnen ſelbſt geſchieht durch kreisförmige Siebe mit pergamentenen Böden, worin ſehr viele kleine Löcher ſich befinden. Die Größe dieſer Löcherchen richtet ſich nach der Feinheit, welche die Körner haben ſollen. Wenn man den zerbröckelten Pulverteig in ein Sieb gethan hat, ſo bedeckt man ihn mit einer ohngefähr 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dicken hölzernen Scheibe, deren Durchmeſſer nur etwas kleiner als derjenige des Siebes iſt; und dann bewegt man das Sieb über einem Kaſten ſo herum, daß die Scheibe mit in Umdrehung kommt. So werden die Bröckeln immer kleiner und wegen ihrer Weichheit von der aufliegenden Scheibe nach und nach durch die kleinen Löcher des Siebes in etwas länglichten Körnchen hindurchgepreßt.

Leicht kann man, nach Fig. 1. Taf. I., das Körnen durch die Mühle ſelbſt verrichten laſſen. In dem Siebe a, b, c, d ſind zwey hölzerne Stege d c und a b befeſtigt, in derem obern d c ein hölzerner Zapfen mit einer kleinen Rolle e ſich befindet. Ein Zapfen im untern Stege a b läuft in einer Pfanne des Klotzes f. Der obere Zapfen läuft in einer Büchſe. g h bezeichnet den durchlöcherten Pergamentboden mit der darauf liegenden Scheibe. Damit nun dieſes Sieb durch die Maſchine in Umlauf komme, ſo braucht man nur an die Walzenwelle F G bey G in gleicher Höhe mit e eine Rolle zu befeſtigen und beyde Rollen mittelſt eines ledernen Riemens ohne Ende mit einander zu verbinden. Alsdann muß natürlich, wenn F G ſich umdreht, auch e, und mittelſt des vierkantig darin befeſtigten Zapfens das ganze Sieb a, b, c, d in Bewegung kommen. Das Verhältniß der Durchmeſſer beyder Rollen hängt von

der Geſchwindigkeit ab, mit welcher das Sieb umlaufen ſoll. Wird z. B. die Welle FG in einer Minute fünfmal umgetrieben, ſo muß der Durchmeſſer der Rolle G, 6 Mal ſo groß gemacht werden, als der Durchmeſſer der Rolle e, wenn dieſe 30 Mal in einer Minute umgetrieben werden ſoll.

In den engliſchen Pulverfabriken ſind mehrere Siebe an ein horizontales Rad befeſtigt, welches durch mehrere gezahnte Räder in Bewegung kommt. — In einigen Pulvermühlen gebraucht man ſtatt der hölzernen Scheibe, welche die Maſſe durch die Sieblöcher preßt, eine Anzahl bleyerner oder zinnerner Kugeln von 1 bis 2 Zoll im Durchmeſſer. Dieſe Körnungsart wird vorzüglich gerühmt.

Ehedem machte man ſehr kleinkörnigtes Pulver; in der Folge machte man lieber großkörnigtes. Runde Körner von mittlerer Größe, die am wenigſten zum Staubabſetzen geneigt ſind, verdienen den Vorzug. Das bekannte Danziger Geſchützpulver iſt ſehr kleinkörnigt. Das chineſiſche Pulver hat die Größe von Pfefferkörnern. Auch in England wird viel grobkörnigtes Pulver gemacht. — Je mehr übrigens das Korn einer Kugel gleicht, deſto beſſer iſt es. Eckigtes Pulver ſetzt leicht Staub ab.

Nicht alle Theile der Pulvermaſſe werden beym Körnen in runde Klümpchen verwandelt; manche kommen auch als Staubpulver oder Mehlpulver durch die Sieblöcher. Will man dieſes Mehlpulver beſonders verkaufen, ſo trennt man es nach der Trocknung von den Körnern. Will man es aber ebenfalls noch zu Körnern bilden, ſo ſchreitet man ſogleich zu jener Abſonderung. Es dient dazu ein eignes feines ſogenanntes Staubſieb. Auch mit den Pulverkörnern ſelbſt nimmt man oft noch eine eigne Trennung in gröbere und feinere Sorten vor.

Jetzt wird das Schießpulver getrocknet, entweder in Glashäuſern in der Sonne, auch wohl des Sommers bey trocknem Wetter in freyer Luft, die meiſte Zeit aber doch in Trockenhäuſern, Darrhäuſern

durch Ofenwärme. Drey Seiten der Trockenſtube ſind von unten bis oben hin, zur Aufſchüttung des Pulvers auf leinene Tücher, mit hölzernen Tafeln belegt, die ihr Lager mit gehöriger Entfernung über einander auf einem eignen Geſtelle haben. An der vierten Seite der Stube ſteht ein eiſerner aus einem Stücke gegoſſener Ofen, der einen aus Lehm, Hammerſchlag, Waſſer und Ochſenblut gemachten Ueberzug hat, auch mit Kalk übertüncht iſt, um Ritzen, die etwa entſtehen dürften, leicht bemerken zu können, übrigens auch noch in einer Entfernung von ein Paar Zollen mit einem Mantel aus Lehm und Kälberhaaren umgeben iſt.

In jener Stellung kann der Ofen ſeine Hitze nicht gleichförmig auf die Pulverkörner vertheilen; manche werden früher, manche ſpäter trocken; auf manche (die dem Ofen am nächſten ſind) wirkt vielleicht eine zu ſtarke Hitze; auf andere eine zu ſchwache. Man verfiel daher auf eiſerne Röhren, welche im Zimmer herumgeführt und durch heiße Waſſerdämpfe erhitzt werden ſollten. Aber auch dieſe halfen nicht ganz. Der Engländer Napier ſchlug deswegen einen runden Ofen vor, der mitten in das ebenfalls runde Zimmer geſetzt werden ſollte. Allerdings würde dadurch der Grad der Trocknungswärme ſich gleichförmiger über die aufgeſchüttete Pulvermaſſe verbreiten. Indeſſen darf die Hitze nie ſo ſtark ſeyn, daß ſie den Schwefel zerſetzen kann. Man muß deswegen immer ein Thermometer bey der Hand haben.

Noch weit zweckmäßiger war die Trocknungsart des Engländers Gerhardſon. Dieſer ließ nämlich das Trocknen auf einer durch heiße Waſſerdämpfe erwärmten polirten Kupferplatte verrichten. Dieſe Erfindung iſt wirklich auf mehreren engliſchen Pulvermühlen mit dem beſten Erfolge eingeführt worden. In einem nicht ganz mit Waſſer angefüllten Keſſel werden die Dämpfe durch ein untergelegtes Feuer entwickelt. Sie gehen von da durch eine an dem gewölbten Deckel angebrachte Röhre in ein eignes aus

harten Mauerziegeln ſehr dicht zuſammengeſetztes Dampfbehältniß, auf welchen die kupſerne Trockenplatte gedeckt iſt. Durch dieſe Trocknungsart wird nicht blos mehr Gleichförmigkeit bewirkt, ſondern auch die Gefahr, welche ſonſt noch mit dem Trocknen verknüpft ſeyn könnte, ſehr vermindert.

Trocknet man das Pulver in freyer Luft, ſo kann dieſes nur an windſtillen Tagen geſchehen. Manche Pulvermüller trocknen ihr Pulver in der Trockenſtube auf Tiſchen, die mit Leinwand bedeckt ſind. Das Trocknen darf auch ja nicht zu ſchleunig geſchehen, weil ſonſt nicht blos der Schwefel aus dem Pulver verflüchtigt wird, ſondern auch das Korn in der Mitte feucht bleibt. Solches Pulver hält die Probe nur ſo lange, als es friſch iſt.

Die Fabrikation desjenigen Pulvers, welches zum Kriegsgebrauch beſtimmt iſt, hat nach vollendeter Trocknung keinen weitern Proceß, als das Einſtampfen in die Fäſſer mehr auszuſtehen. Das Jagd- oder Pürſchpulver aber muß noch geglättet werden. Das Glätten geſchieht in ſogenannten Polirfäſſern, deren mehrere an einer durch das Waſſerrad in Umtrieb geſetzten Welle befeſtigt ſind. In dieſen nicht ganz angefüllten Fäſſern reiben ſich die Pulverkörner an einander; und dadurch wird die Glättung in ſehr kurzer Zeit vollbracht. Um ſie noch mehr zu befördern, ſo ſpannt man nach der Länge des Faſſes in daſſelbe von Boden zu Boden vier runde Stäbe ein. In mehreren Schweizeriſchen Pulvermühlen werden die an Armen einer lothrechten Welle ſitzenden Polirfäſſer auf einem mit Leiſten beſchlagenen Boden herumgetrieben, eine Methode, die wegen der damit verknüpften Erſchütterung und Abnutzung der Körner keine Nachahmung zu verdienen ſcheint.

Das geglättete Pulver ſchmutzt weniger ab, als das ungeglättete, es behält ſein Korn länger, und da es durch das Poliren eine dichtere Außenfläche bekommen hat, ſo ſaugt es auch die Feuchtigkeiten weniger ein.

Aber das geglättete Pulver entzündet ſich nicht ſo ſchnell, als das ungeglättete, und nach einer Reihe von 600 Verſuchen, die Napier anſtellte, wird ſeine Stärke, wenn es gut iſt, um ein Fünftel, und wenn es ſchlechter iſt, beynahe um ein Viertel vermindert. — Auf jeden Fall aber muß das geglättete Pulver noch einmal durch ein Staubſieb gereinigt werden.

Das fertige Schießpulver bringt man in Fäſſer, ſtampft und ſpündet es in dieſe ſo feſt wie möglich ein. Man wählt zu dieſer Arbeit heitere, trockene nicht zu warme Tage und möglichſt trockene Plätze. Beym Aufbewahren kehrt man die Fäſſer oft um. Dadurch ſichert man das Pulver gegen diejenige Art von Zerſetzung, welche von der verſchiedenen eigenthümlichen Schwere der Ingredienzien herrührt. Aber demohngeachtet kann man die Verwitterung nicht ganz vermeiden. Nach Verlauf eines Jahres iſt man faſt immer genöthigt, das Pulver aus den Fäſſern zu nehmen, die zuſammengeballten Stücke wieder in Körner zu zerdrücken, dieſe wieder vollkommen zu trocknen, durchzuſieben, von Staubpulver zu befreyen und zuletzt wieder in die ebenfalls ausgetrockneten Fäſſer zu füllen.

Das Schießpulver würde vielleicht immer in ſeiner anfänglichen Stärke bleiben, wenn man es durch Auslegung der Fäſſer mit dünnem Zinn (wie bey den Theekiſten) vor der Einwirkung der Atmoſphäre bewahren könnte, oder es wenigſtens immer in trockner frey cirkulirender Luft erhielte. Ganz vorzüglich merkwürdig und nachahmungswerth iſt aber gewiß in vielen Fällen die Methode des ehemaligen hannöveriſchen Artillerie-Generals von Trew, Schießpulver aufzubewahren. Dieſer ließ nämlich das Pulver in ſehr dichte Tonnen packen, dieſe auswendig mit ſtark geleimtem und alauntem Papier bekleben, dann ganz in geſchmolzenes Pech eintauchen, mit Sackleinwand umwinden, dann noch einmal in Pech eintauchen und ſo in den Graben der Feſtung Haarburg unter Waſſer hängen. Nach einem Monat war das Pulver noch ganz trocken;

man fand es nicht blos unverſchlimmert, ſondern ſogar noch verbeſſert und verſtärkt.

Die Sicherung gegen Unglücksfälle muß mit eine Hauptſorge bey der Anlage und Bereitung einer Pulverfabrik ſeyn. Dieſe Sicherung gewährt die Beobachtung folgender Regeln:

1) Die Gebäude einer Pulverfabrik müſſen an einem abgelegenen Ort, von Wohnungen entfernt, erbaut ſeyn; und wenn es möglich iſt, ſo umgiebt man ſie mit einem Wall von Erde. — Pulvermagazine ſondert man gern in mehrere kleinere Magazine ab, damit der Schaden durch eine Entzündung an einer gewiſſen Stelle minder groß ausfalle. Damit auch der Widerſtand, den das Pulver bey ſeiner Entzündung findet, möglichſt geringe ſey, ſo macht man die äußern Mauern nicht ganz von Stein, ſondern von Säulen- oder Riegelwerk mit ausgeklebten Feldern.

2) Alle Gebäude müſſen nur von Holz aufgeführt werden, ohne metallene Nägel, Klammern u. dgl., die leicht einmal durch Zufall losgehen, eine Reibung bewirken und viel Unglück anrichten können.

3) Die Decken der Gebäude macht man ſo leicht als möglich. Bedeckungen mit leichten Ziegeln aus Steinſchwamm (Steinmark), die äußerſt ſchlechte Wärmeleiter ſind, würden trefflich ſeyn.

4) Gegen die Gefahr des Einſchlagens ſichern gute Blitzableiter.

5) Für unterſchiedliche Gefahr drohende Arbeiten müſſen auch unterſchiedliche Gebäude exiſtiren; in dem einen wird z. B. der Salpeter und der Schwefel gereinigt; in dem andern die Kohle zermalmt und geſiebt; in dem dritten die Pulvermaſſe durch Stampfer oder Walzen weiter verarbeitet und untereinander gemiſcht; in dem vierten das Pulver gekörnt; in dem fünften die Trocknung vorgenommen; in dem ſechsten das Pulver geſiebt und geglättet; in dem ſiebenten das Pulver aufbewahrt.

6) An den Stampfern und in den Grubenlöchern darf nicht die ſonſt gewöhnliche Metallbelegung ſeyn.

7) Kein Arbeiter darf Eiſen an ſich haben, weder in den Taſchen, noch an den Kleidern, z. B. keine metallene Knöpfe, keine Schnallen, keine Meſſer und Feuerſtähle, keine Nägel unter den Schuhen ꝛc.

8) Nur in Nothfällen darf man in dem Gebäude mit Laternen herumgehen; und dieſe müſſen an allen Stellen gut verwahrt und mit einem breiten überſtehenden Dache bedeckt ſeyn, damit bey etwaniger Zugluft kein Funken in irgend ein Pulverbehältniß gerathen könne. Die Laternen aus der künſtlichen Hornmaſſe des Franzoſen Rochon würden trefflich ſeyn. Dieſe ſind dicht, durchſichtig und unverbrennlich. Auch die neuen Talg- und Wachslichter des Deſormeaux in London möchten hier wohl eine Beachtung verdienen. Wenn man dieſe Lichter (mit cylinderförmigen hohlen Dochten) auslöſcht, ſo bleibt in der Schnuppe kein Funken zurück, wodurch etwas entzündet werden könnte. Am allerbeſten aber würde wahrſcheinlich Davys Sicherheitslaterne ſeyn, d. h. diejenige Laterne, welche aus einem Gehäuſe von feinem Drahtflor beſteht, das die Lichtflamme überall umgiebt. In die Oefnung dieſes Flors dringt zwar die Luft hinein, aber die Flamme dringt nie heraus.

9) Brennende Tabackspfeifen dürfen in keiner Pulverfabrik geduldet werden.

10) Säufer muß man ſtets daraus entfernt halten.

11) In dem Gebäude, worin die Pulverfäſſer aufbewahrt werden, ſtellt man dieſe ſo, daß ſie ſich einander nicht berühren, daß vielmehr zwiſchen ihnen ein Raum bleibt, den man mit andern nicht leicht entzündbaren Materien ausfüllt.

12) Man ſetzt die Pulverfäſſer nicht unmittelbar auf den Fußboden, weil beym Einfüllen und Ausleeren leicht etwas Pulver auf die Erde fallen, durch Zu-

fall entzündet werden und ſogleich die Fäſſer ergreifen könnte.

13) Viereckigte Pulverkaſten, welche auf vier hölzernen unbeſchlagenen Rädern ſtehen, und leicht fortgerückt werden könnten, müßten noch beſſer als Pulverfäſſer ſeyn. Sie können nur nicht ſo gut ohne Eiſen gebunden werden, als die Tonnen.

14) Die Aufbewahrungsmethode des Trew unter Waſſer könnte auch wohl von manchen Pulverfabrikanten angewandt werden.

Sogenannte Pulverproben, nach welchen man die Güte des Pulvers beurtheilt, hat man unterſchiedliche, z. B.

1) Wenn man mit einem Meſſer etwas Schießpulver auf weißem Papier zerdrückt, und die Materie zeigt durchgängig eine gleiche Farbe, ſo ſchließt man mit Recht auf eine gute Miſchung der Beſtandtheile.

2) Die beſte Farbe der Pulverkörner ſoll ein grauliches mit Roth tingirtes Blau ſeyn.

3) Die Körner müſſen zwar eine gewiſſe Feſtigkeit haben, ſie dürfen ſich aber doch nicht ſchwer mit dem Finger auf einem Brete zerdrücken laſſen.

4) Wenn man ein kleines auf weißem Papier liegendes Pulverhäufchen oben mit einer Kohle anzündet, ſo muß dieſes ohne Praſſeln abbrennen; der Rauch muß gerade in die Höhe ſteigen und auf dem Papier dürfen keine ſchwärzliche Strahlen zurückbleiben; auch darf das Papier ſelbſt nicht verſengt werden.

5) Man probirt das Pulver in einem kleinen Mörſer (dem Probemörſer), woraus eine Kugel von gewiſſer Schwere mit einer gewiſſen Quantität Pulver auf eine gewiſſe Weite fortgeſchleudert werden muß. Dieſe Probe kann jedoch trügen, weil wegen veränderter Beſchaffenheit der Atmoſphäre zu verſchiedenen Zeiten die Wirkung des Pulvers aus einer und derſelben Tonne oft verſchieden ausfällt.

6) Man ſtellt die Probe durch das grobe Geſchütz und durch das kleine Gewehr ſelbſt an. Das Kanonenpulver muß die ſechspfündige Kugel im Viſirſchuß 800 Schritte weit bringen; das Musketenpulver aber muß die Kugel auf 300 Schritte weit durch zwey Stück $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke tannene Dielen treiben.

7) Pulver, welches zu haſtig getrocknet worden iſt, hält friſch die Probe oft trefflich und wird für gut erklärt. Aber nach einem Monat iſt ſeine Stärke wenigſtens um ein Viertel herabgeſunken, theils weil das Pulver in der Mitte noch feucht blieb, theils weil durch die ſchleunige Hitze eine Menge Schwefel aus dem Pulver verflüchtigt wurde.

Solche Pulverproben müſſen vorzüglich den Jägern und Artilleriſten von Wichtigkeit ſeyn. Manche Pulverfabrikanten, welche fürchten, daß ihr Pulver in der Probe nicht beſtehen möchte, miſchen Pulvermehl zwiſchen die Körner, wodurch die momentane Kraft allerdings verſtärkt wird.

F. R. V. richtige Invention einer ganz neuen Pulvermühle. Regensburg 1712. 12.

Observations sur les moulins à poudre, par Mr. *Morales*, in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1722. p. 122.

Essai de l'application des forces centrales aux effets de la poudre à canon, par Mr. *Bigot de Morogues*. Paris 1737. 8.

Belidor, Architectura hydraulica, oder die Kunſt das Gewäſſer zu leiten. Th. I. Augsburg 1740. Fol. Abtheil. V. S. 1. f. Von den Pulvermühlen.

L. Eulers neue Grundſätze der Artillerie. Th. I. Berlin 1745. 8.

Mémoires d'Artillerie, par *Surirey de Saint Remy*. Vol. III. Paris 1745. 4.

J. Faggot's Art zu finden, wie viel Salpeter im Schießpulver iſt; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften. Bd. XVII. Leipzig 1757. 8. S. 95. f.

Fr. Vandelli, vom Schießpulver; aus den Commentat. Acad. Bononiens. Tom. IV. 1757. im Allgemeinen Magazin. Th. XI. Leipzig 1761. S. 201.

Die Art Pulver mit Walzen zu mahlen, verbeſſert von Karl Knutberg; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften. Bd. XXII. Hamburg und Leipzig 1762. 8. S. 211. f.

J. H. Lambert, Anmerkungen über die Gewalt des Schießpulvers. Dresden 1766. 8.

Bigot de Morogues, Verſuch aus den Centralkräften die Wirkungen des Schießpulvers zu beſtimmen; a. d. Franzöſ. Nürnberg 1766. 8.

J. M. Beyers Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunſt. Dresden 1767. Fol. S. 67. f. Von Pulvermühlen.

Des Grafen Salüre Betrachtungen über die flüſſige elaſtiſche Materie des Schießpulvers. Berlin 1769. 8.

Maffei, Baker und Bruni, Verſuche die Stärke des Schießpulvers und die Menge der darin enthaltenen Luft zu erforſchen; im Hamburgiſchen Magazin. Bd. XVII S. 219. f.

Von Pulvermühlen und von der Verfertigung eines recht vortrefflichen Pulvers; in den Leipziger Sammlungen. Bd. VIII. S. 86. f.

J. P. Eberhards Vorſchläge zur bequemern und ſichern Anlegung der Pulvermagazine. Halle 1771. 8.

P. N. Sprengels Handwerke und Künſte, fortgeſetzt von O. L. Hartwig. Sammlung X. Berlin 1772. 8. S. 236. f.

N. Lindboom's Verſuch die hydroſtatiſchen Prüfer zur Unterſuchung des Salpetergehalts im Schießpulver zu beſtimmen; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften. Bd. XXXV. Leipzig 1777. 8. S. 149. f.

Philosophical Transactions for 1778. 4. Hutton's Verſuche die Kraft des entzündeten Pulvers und die anfängliche Geſchwindigkeit der Kanonenkugeln zu beſtimmen.

Die Art Pulver mit Waſſerdampf zu trocknen, wie ſie bey der Königlichen Pulvermühle in England gebräuchlich iſt; in den Neuen Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften vom Jahr 1781. 8. S. 203. f. Und in L. v. Crell's chemiſchen Annalen vom Jahr 1784. Bd. I. S. 531. f.

Verſuch einer Theorie über das Schießpulver; in Ingenhouß vermiſchten Schriften. Bd. I. 1784. 12.

J. Helfenzrieder, von ſichern Pulvermagazinen; in deſſen Beyträgen zur Baukunſt. 1787. 8.

Nollets Erfahrungen über das Schießpulver; aus den Mémoires de Paris 1767. in Böhm's Magazin für Artilleriſten. Bd. X. 1787. 8.

F. A. Weber, nützliche Wahrheiten für Fabrikanten. Wien 1787. 8. S. 61. f.

Transactions of the Irish Academy, for 1788. London 1790. 4. Bemerkungen über das Schießpulver von Napier.

Anconi's Treactise on Gunpowder, translated from the Italien by *J. Thomson.* London 1792. 8.

Phyſikaliſche Verſuche über die Wirkung des Pulvers; in J. N. Arnoulds mathematiſch-phyſiſchen Abhandlungen. 1793. 8.

Bemerkungen über das Schießpulver; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. Oct. S. 262. f.

Tronſon du Coudray, Abhandlung über das beſte Verfahren den Salpeter zu raffiniren und ein vollkommeneres Schießpulver daraus zu bereiten; a. d. Franz. von J. C. Hofmann. Leipzig 1797. 8.

Geſchichte des Schießpulvers in Schweden; im Neuen Hannöveriſchen Magazin. 1798. S. 345. f.

Das Neueſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. VI. Nürnberg 1803. 8. S. 97. f. Vorſchriften gutes Schießpulver zu machen. — Bd. XI. 1808. S. 17. f. Neue Verbeſſerungen in der Fabrikation des Schießpulvers, und Nachrichten von der Zubereitung des Schweizer Pulvers.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchſtwichtiger Lehren der Technologie. Bd. I. Heidelberg 1807. 8. S. 276. f.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abtheil. IV. Frankfurt a. M. 18 0. 8. S. 132. f.

J. H. M. Poppe, Noth- und Hülfslerikon. Bd. II. Nürnberg 1811. 8. S. 391. f. Vorſichtsregeln in Pulvermühlen, Pulvermagazinen, bey Pulverwagen u. ſ. w.

Botté und Riffault, Anweiſung das Schießpulver zu bereiten, den Salpeter zu gewinnen und zu raffiniren; a. d. Franz. von Wolf. Berlin 1816. 8.

G. W. Munke, über das Schießpulver, ſeine Beſtandtheile, Stärke und die Art ſeiner Wirkung. Marburg 1817. 8.

Pulverhörner werden entweder von den Kammmachern oder von den Wildrufdrehern oder von

dem gewöhnlichen Drechsler verfertigt; ſ. auch Hornarbeiten.

Pulverfege oder Pulverſieb ſ. Pulverfabriken und Siebmacher.

Pulveriſiren heißt, Körper zu Pulver ſtoßen oder zu Pulver drücken, oder zu Pulver reiben. Erſteres geſchieht durch Keulen oder durch Stampfer, in Mörſern oder in Stampfmühlen; das andere durch Walzen oder durch ſchwere Kugeln, die man über die Körper hinrollt; das dritte durch Reibſteine, durch Mühlſteine, durch Reibeiſen und durch Feilen; ſ. Zerreiben und Zerſtoßen.

Pulvermagazine ſ. Pulverfabriken.

Pulvermanufakturen ſ. Pulverfabriken.

Pulvermaſſe ſ. Pulverfabriken.

Pulvermühlen ſ. Pulverfabriken.

Pulverſack am Schießgewehr ſ. Gewehrfabriken.

Pulverſatz ſ. Pulverfabriken.

Pulverſiebe ſ. Pulverfabriken und Siebmacher.

Pulverwalzenmühle ſ. Pulverfabriken.

Pumpen gebraucht man in manchen Fabriken, um Waſſer oder eine andere Flüſſigkeit ſchnell und wiederholt in die Höhe zu ſchaffen, um ſie da in eigne Behältniſſe auszugießen, z. B. in Brauereyen, um die Bierwürze oder auch das fertige Bier aus gewiſſen Reſervoirs, z. B. aus den Kühlciſternen in Fäſſer zu bringen; in Papierfabriken, um Waſſer in ein Behältniß zu gießen, aus welchem es durch Rinnen in den Löcherbaum oder in den Holländertrog fließt; auf Salzwerken, um die Soole aus den Salzbrunnen über die Gradirhäuſer zu ſchaffen ꝛc. Solche Pumpen ſind gewöhnlich Saugwerke, deren Einrichtung man in dem Artikel Brunnenmacher kennen gelernt hat.

Pumpenröhren bohren und einrichten ſ. Holzbohrmaſchinen und Brunnenmacher.

Pumpernickel, Weſtphäliſches Brod aus geſchrotenem Korn ſ. Bäcker.

Pumpuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Punktirmanier ſ. Kupferſtecherkunſt.

Punkturen ſ. Buchdruckerey.

Puntas de Musquito, eine Art holländiſcher Spitzen mit kleinen Flecken; ſ. Spitzenfabriken.

Punzeln, Bunzeln, Bunzeniren heißt Metalle mit Punzen treiben, um ihnen dadurch eine gewiſſe Form, Verzierung u. dgl. zu geben; ſ. Punzen.

Punzen, Bunzen ſind Fingers lange ſtählerne oder doch vorn verſtählte eiſerne Werkzeuge verſchiedener Metallarbeiter (z. B. der Bijouteriefabrikanten, der Silberarbeiter, der Juwelirer, Ziſelirer, Uhrmacher, Gelbgießer, Rothgießer, Gürtler ꝛc.), womit dieſe Höhlungen in Metall ſchlagen, Grübchen oder Rauhheiten auf der Oberfläche des Metalls bilden (mit den Mattpunzen), die Kante eines Metallſtücks durch Schlagen umkrempen, um es an einen andern Körper (z. B. einen geſchliffenen Stein) zu befeſtigen, ein Loch in einen harten Körper ſchlagen u. ſ. w.

Auf die Grundfläche der Punzen kommt es vorzüglich an; und dieſe iſt nach Verſchiedenheit des Gebrauchs bald flach, bald rund, bald hohl, bald kreisförmig erhaben, bald eyförmig, eckigt, ſchief, geſchliffen, polirt oder glanzlos (matt oder mit vielen kleinen Punkten verſehen) ꝛc. Mit einem Hammer (dem Bunzenhammer, Punzenhammer) ſchlägt man auf die Punzen, wenn man ſie will auf Metall wirken laſſen. Die Punzen ſind übrigens von verſchiedener Größe. Die größten ſind nicht über einen Finger dick.

Punzenhammer ſ. Punzen und Hammer.

Puppe, ein gereinigter Klumpen altes Meſſing; ſ. Meſſinghütten.

Puppe oder Gehäuſe der Seidenwürmer; ſ. Seidenmanufakturen.

Puppen, eingeleſene Hauptbranſchen an einem Kegelſtuhle; ſ. Seidenmanufakturen.

Puppenmacher nennt man denjenigen Arbeiter, welcher Kinderpuppen macht, z. B. aus Holz, Papiermaché, Teig, Zinn ꝛc.

Purpur ſ. Färbekunſt, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Pürſchpulver, Jagdpulver ſ. Pulverfabriken.

Pürſchröhre, Pürſchbüchſen, Gezogene Büchſen ſ. Gewehrfabriken.

Püſchelblech, Ausſchußblech ſ. Blechfabriken.

Puſſirer ſ. Pouſſirer.

Püten, die durch das Abtröpfeln an den Salzkörben entſtandenen Zacken oder Pfeifen; ſ. Salzwerke.

Putzen ſ. Glätten und Poliren.

Putzen, die Metallwaare ſ. Bijouteriefabriken, Silberarbeiter, Uhrmacherkunſt ꝛc.

Putzen, das Leder ſ. Lohgerberey.

Putzen, die irdene Waare ſ. Ziegelbrennerey, Töpfer, Porcellanfabriken ꝛc.

Putzen, die Glaswaare ſ. Glasfabriken.

Putzen, die Zuckerhüte ſ. Zuckerfabriken.

Putzen, die Seidenkette ſ. Seidenmanufakturen.

Putzhölzer zum Poliren und Glattreiben ſ. Glätten und Poliren.

Putzmeiſel oder Durchſchlagmeiſel der Klempner ſ. Meiſel und Klempner.

Putzmeſſer zum Abputzen der Grundhaare auf Häuten und Fellen ſ. Lohgerberey.

Putzſcheere der Seidenwirker zum Putzen der Seidenfäden ſ. Seidenmanufakturen.

Puzzollanerde ſ. Mörtel.

Pyrometer und zwar das Wedgwoodſche Pyrometer, ſind zur Beſtimmung des jedesmaligen Grades der Ofenhitze in Schmelzhütten (z. B. in Steingutfabriken, Fajaucefabriken ꝛc.) ſehr nützlich. Im Artikel Steingutfabriken iſt das Pyrometer beſchrieben und ſein Gebrauch gehörig erläutert.

Q.

Quaderſteine, nach rechten Winkeln zugehauene oder parallelepipediſche Steine; ſ. Maurer und Steinhauer.

Quaderwerke, aus Quaderſteinen aufgeführte Mauern; ſ. Maurer.

Quadranten ſ. Mechanikus.

Quadrate der Buchdrucker ſ. Buchdruckerey und Schriftgießerey.

Quadrirte Zeuge ſ. Seidenmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Quandel ſ. Kohlenbrennerey.

Quandelknüppel ſ. Kohlenbrennerey.

Quandelkohlen ſ. Kohlenbrennerey.

Quandelpfahl ſ. Kohlenbrennerey.

Quandelruthe ſ. Kohlenbrennerey.

Quandelſtange ſ. Kohlenbrennerey.

Quarres, Gerüſte zum Wachsbleichen ſ. Wachsbleicherey.

Quartation ſ. Probirkunſt.

Quarteelen ſ. Thranſiederey.

Quartoformat eines Buchs ſ Buchdruckerey.

Quarz zu Glas und Porcellan ſ. Glasfabriken und Porcellanfabriken.

Quäſte beſtehen aus mehreren am Ende zuſammengebundenen lockern Fäden, oder auch aus zuſammengerollten und am Ende befeſtigten Franzen, welche an

Kleidungsſtücken und an allerley Geräthe zu Verzierungen dienen. Es giebt wollene, baumwollene, ſeidene, goldene und ſilberne Quäſte, welche gewöhnlich der Bortenwirker verfertigt; ſ. Bandfabriken, Gold- und Silberfabriken.

Queckſilber ſ. Queckſilberarbeiter, Queckſilberhütten und Zinnoberſabriken.

Queckſilberdämpfe ſind ſehr gefährlich, wenn man ſie einathmet. Sie kommen vorzüglich beym Amalgamiren und beym Vergolden (und zwar beym Abdampfen) vor; ſ. Amalgamiren, Vergolden, Bijouterifabriken, Knopffabriken ꝛc.

Queckſilberarbeiter kann man nicht blos diejenigen Arbeiter nennen, welche ſich damit beſchäftigen, das Queckſilber aus ſeinen Erzen zu bringen (ſ. Queckſilberhütten), oder welche das Queckſilber in Zinnober verwandeln (ſ. Zinnoberſabriken), ſondern auch diejenigen, welche ſonſt mit Queckſilber zu thun haben, z. B. die Amalgamirer, Vergolder, Barometermacher ꝛc. Auch Hutfabrikanten, Bijouteriefabrikanten, Knopffabrikanten, ꝛc. gebrauchen das Queckſilber.

Vor Queckſilberdämpfen und vor dem Staube des Queckſilberkalks muß man ſich ja, z. B. durch zweckmäßige Geſichtsbedeckungen (durchſichtige Blaſen und Masken mit gläſernen Augen) zu ſchützen ſuchen. In jenen Fabriken ſollte man die Queckſilberdämpfe durch eigens dazu gebaute Oefen möglichſt ſchnell in die Luſt jagen; ſo wie der häufige Genuß von Fett, Speck, Butter u. dgl. den Queckſilb rarbeitern vorzüglich zu empfehlen iſt; ſ. Vergolden.

Queckſilberhütten, worin das Queckſilber aus ſeinen Erzen gebracht wird, giebt es zu Idria in Kärnthen, zu Horzowitz in Böhmen, im Zweybrückiſchen ꝛc. Man bringt alles Queckſilber, das wenige gediegene flüſſige ausgenommen, durch die Deſtillation aus, nachdem man vorher die Erze gepocht, auch wohl gewaſchen und die ſchicklichen Zuſätze damit verbunden

hatte. Die geſchwefelten Queckſilbererze werden im Feuer durch metalliſches Eiſen oder durch Kalkerde zerlegt. Beyde Subſtanzen ergreifen den Schwefel und laſſen dem Feuer die Gewalt, das befreyte Queckſilber aufzutreiben. Die oxydirten Queckſilbererze werden durch Eiſenmetall völlig zerlegt; denn das Eiſen zieht den Sauerſtoff ganz an ſich und läßt das Queckſilber frey. Das Kohlenoxyd bewirkt daſſelbe; aber wegen der daraus entwickelten Kohlenſäure iſt das Eiſen vorzuziehen.

Bey der Deſtillation muß das Feuer gehörig und im rechten Grade angewandt werden. Man darf die ſchweren Queckſilberdämpfe nicht zu hoch treiben und ſie ſo ſchnell als möglich abkühlen. Die Räume, welche die Queckſilberdämpfe zu durchlaufen haben, müſſen dampfdicht verſchloſſen ſeyn, um nicht blos allen Verluſt, ſondern auch die Gefahr für die Geſundheit der Arbeiter zu vermeiden. Nur bey kleinern cylindriſchen Queckſilberöfen iſt bis jetzt dieſe Vollkommenheit erreicht worden. Hier umſpielt das Feuer die Gefäße, und der Luft iſt aller Zugang verſagt. Daher kann weder das Queckſilber oxydiren, noch das Geſchwefelte ſich zum Theil in Schwefelſaures umändern, ſo wie auch die Zuſchläge eine beſſere Wirkſamkeit erlangen. Diejenigen Oefen, worin die Erze theils ſelbſt brennen, theils auf einem durchlöcherten Gewölbe durch Flamme unter Zutritt der Luft erhitzt werden, können nicht ſo vollkommen ſeyn.

Zu Horzowitz in Böhmen, wo man Zinnobererz bricht, ſcheidet man zuerſt den reinſten Zinnober für den Handel. Das unreinere vermengt man mit $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ Hammerſchlag von Friſchhämmern und erhitzt es in einem Gefäße unter dem eiſernen Cylinder durch Steinkohlenfeuer. Der Cylinder ruht mit ſeinem untern offenen Ende in kaltem fließendem Waſſer, wo ſich denn das Queckſilber ohne allen Verluſt (außer wenn einmal ein Cylinder ſpränge) niederſchlägt. Ein Ofen mit fünf bis ſechs Cylindern erfordert gegen 30 bis 36 Stunden

Zeit, und, um ohngefähr 3 Centner Erz zu bearbeiten, 15000 Kubikzoll Kohlen.

Die aus Ziegelſteinen erbauten Galeerenöfen ſind ſchon auf einen größern Erzvorrath berechnet. Durch einen Zuſchlag von gebranntem Kalk zerlegt man zu Potzberg, Obermoſchel, Stahlberg ꝛc. im Zweybrückiſchen den Zinnober in eiſernen Retorten, und fängt das Queckſilber in irdenen Vorlagen auf. Die Oefen ſind von verſchiedener Größe. Einige haben 3, andere 30 Retorten von Gußeiſen mit weiten Hälſen, deren Bäuche durch ein gemeinſchaftliches Steinkohlenfeuer erhitzt werden. Sie liegen faſt horizontal, nach den Vorlagen zu ein wenig abfallend. Auf jede Retorte kann man $\frac{1}{2}$ Centner Erz rechnen. Die mit Waſſer halb angefüllten Vorlagen ſind mit Lehm angekittet. Riſſe, welche die Verkittung bekommt, verſtreicht man gleich wieder. Verſpricht aber die Retorte nicht mehr zu halten, ſo verwechſelt man ſie ſogleich mit einer neuen; denn der Verluſt an Queckſilber würde beträchtlicher und die Gefahr der Arbeiter größer ſeyn, als der Aufwand einer neuen Retorte. Man giebt das Feuer in drey Perioden; zuerſt iſt es gelindes Anwärmen, dann Dunkelrothglühhitze, und zuletzt etwas ſtärkeres Hellrothglühen der Retorten. Nach Abgang des Feuers trennt man die Vorlagen, und wenn ſie gehörig abgekühlt ſind, gießt man das Deſtillat in hölzerne Schüſſeln. Das Queckſilber liegt am Boden und wird in einem Mörſer mit Kalkpulver und zuletzt mit Waſſer ſo lange gerieben, bis es ganz blank geworden iſt. Zuletzt trocknet man es mit Leinwand ab, und ſchlägt 157 $\frac{1}{4}$ Pfund ſchwere Ballen in Hammelfelle ein. Der oben auf ſchwimmende ſchwarze Abgang, ſo wie der durch das Waſchen mit Kalk erzeugte, wird geſammlet und bey dem nächſten Proceß mit zugeſchlagen.

Die Methode, Queckſilber in Schachtöfen auszubringen, beſteht darin, daß man in einem gemauerten viereckigten Schachte, worin das Queckſilbererz auf einem durchlöcherten Gewölbe ruht, von unten durch ein

Flammenfeuer eine Erhitzung erzeugt, die aufſteigenden Queckſilberdämpfe aber durch Abzugsöfnungen in dem obern Theile des überwölbten Schachtes zur Abkühlung in mehr oder weniger zweckmäßig angelegte Verdichtungskammern bringt.

Das Queckſilberausbringen der ältern Metallurgen war ſehr einfach, aber mit viel Holzaufwand und Queckſilberverluſt verbunden. Sie ſetzten nämlich zwey irdene Töpfe, von welchen der oberſte durchlöchert war, ſo in die Erde, daß der untere ſich unter der Erde, der obere über der Erde befand. In den oberſten Topf brachte man das Erz, deckte ihn mit einem Deckel zu und umgab ihn mit Feuer. Das Queckſilber ſammlete ſich in dem untern. Gewiß ging aber auch viel Queckſilber nach oben durch die Fuge zwiſchen Topf und Deckel verloren.

Von den Zinnoberhütten handelt der Artikel Zinnoberfabriken.

Queckſilberkalk, Queckſilberoxyd zu Zinnober ſ. Zinnoberfabriken.

Queckſilberuhren ſind Uhren von ähnlicher Beſchaffenheit, wie die Sand- und Waſſeruhren. Langſam tröpfelt nämlich Queckſilber durch ein kleines Löchelchen aus einem Gefäße in ein anderes und zeigt durch ſeinen verſchiedenen Stand die Zeit an.

Queckſilberwerke ſ. Queckſilberhütten.

Quellbottiche, Quellbütten, Bütten zum Aufquellen des Getraides ſ. Bierbrauerey und Stärkefabriken.

Quercitronrinde zum Färben ſ. Färbekunſt.

Querflöte ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher.

Querl oder Rechen in Papiermühlen ſ. Papierfabriken.

Querſcheibenbohrer des Böttchers iſt eine Art Windelbohrer zum Einbohren der Hahnöfnung in dem Bodenſtücke eines Faſſes; ſ. Bohrer und Böttcher.

Querſchemel, Querlatten, Quertritte am Weberſtuhl ſ. Weberſtühle, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Querſchnur am Seidenweberſtuhle zum Anbinden der Litzen ſ. Seidenmanufakturen.

Querſtege an den Papiermacherformen ſ. Papierfabriken.

Quetſche oder Mangel zum Quetſchen oder Durcheinanderarbeiten des Wachſes zu Altarkerzen ſ. Lichterfabriken.

Quetſchform der Goldſchläger ſ. Goldſchlägerey.

Quetſchgold, Gewalztes Gold ſ. Münzkunſt.

Quetſchhammer in Münzen zum Abründen der Münzplatten ſ. Münzkunſt.

Quetſchholz zum Durcharbeiten des Wachſes ſ. Lichterfabriken.

Quetſchmaſchinen, Quetſchmühlen, Quetſchwerke. Hierunter verſteht man Maſchinen mit Walzen, welche Körper zerdrücken oder zerquetſchen. Man benutzt ſie unter andern in Stärkefabriken zum Zermalmen des Getraides, ferner zum Zerquetſchen des Obſtes, woraus man Cider machen will, zum Zermalmen des Oehlſaamens in holländiſchen Oehlmühlen, zum Zermalmen der Schießpulverſubſtanzen in Pulvermühlen ꝛc. Ihre Einrichtung lernt man in dem Artikel Cylinder kennen.

Quetſchmühlen ſ. Quetſchmaſchinen.

Quetſchwalzen ſ. Cylinder und Quetſchmaſchinen.

Quetſchwerke ſ. Quetſchmaſchinen.

Quickbrey oder Amalgama ſ. Vergolden und Amalgamirwerke.

Quickmühle ſ. Amalgamirwerke.

Quickofen ſ. Amalgamirwerke, Vergolden und Hüttenweſen.

Quickwaſſer ſ. Vergolden.

Quiltings, eine Gattung ſtarker baumwollener Zeuge; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Quincailleriewaare oder Kurze Waare ſ. Kurze Waare.

Quinette, Quignette, eine Art Kamlot; ſ. Wollenmanufakturen.

Quirlvorrichtung zum Buttermachen ſ. Buttermachen.

Quirlvorrichtung zum Oehlreinigen ſ. Oehlbereitung.

Quirlvorrichtung zum Waſchen der Lumpen ſ. Papierſabriken.

Quirlvorrichtung zum Thonkneten ſ. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Quirlvorrichtung zum Mörtelmachen ſ. Mörtel.

Quirlvorrichtung zum Teigkneten ſ. Bäckerey.

R.

Rabenſchnabel nennen die Hufſchmiede ein Hufeiſen für ſolche Pferde, die nicht gerade auftreten, ſondern nur auf den Zehen gehen.

Rabenſchnabel oder kupferne Schöpfkanne mit Schnauze zum Eingießen des Zuckerſaftes in die Zuckerformen ſ. Zuckerfabriken.

Rachenſtück am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Rad ſ. Räder und Räderwerk.

Radebohrer des Stellmachers, ein Löffelbohrer zum Ausbohren der Rad-Nabe; ſ. Wagner.

Radehaken des Grobſchmiedes iſt ein Haken an einer Stange, womit der Schmied die Radeſchienen auf die Felgen des Rades biegt.

Radehobel des Stellmachers ſ. Wagner.

Rademacher, ein Handwerker, der ſich mit der Verfertigung der Wagenräder beſchäftigt, iſt an den meiſten Orten mit dem Stellmacher oder Wagner in einer Perſon vereinigt.

Radenägel, Radnägel, Nägel zum Beſchlagen der Wagenräder mit Eiſenſchienen oder Radeſchienen; ſ. Wagner.

Räder ſind Vorrichtungen, welche aus kreisförmigen Ringen oder Scheiben beſtehen, in deren Mitte eine Welle befeſtigt iſt. Um die Welle drehen ſie ſich; die zur Umdrehung beſtimmte Kraft aber wirkt unmittelbar oder mittelbar auf den Umfang der Ringe oder Scheiben, oder auch blos auf die Enden von Stöcken. Theils dem Zwecke, theils der Geſtalt nach, giebt es vielerley Arten von Rädern, z. B. gezahnte Räder (ſ. Räderwerke und Uhrmacherkunſt), Waſſerräder (ſ. Waſſerräder und Mehlmüller), Wagenräder (ſ. Wagner), Haſpelräder u. ſ. w.

Räder, Räter oder Erzſieb ſ. Räterwerke und Waſchwerke.

Räderfeilen, Feilen zur Bildung der Radzähne in Uhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Räderhammer oder Meiſel zum Aushauen der Radzähne in Winden ſ. Windenmacher.

Räderpreſſen ſind Schrauben- oder Walzenpreſſen, welche man zur Verſtärkung der Kraft mit einem Räderwerk in Verbindung geſetzt hat; ſ. Preſſen.

Räderſchneidzeug, Schneidemaſchine zu Uhrrädern ſ. Uhrmacherkunſt.

Räderſtange, Räterſtange ſ. Räterwerke.

Räderſtempel oder Hammer des Windenmachers ſ. Windenmacher.

Räderwaſſerpreſſe ſ. Papierfabriken und Preſſen.

Räderwerk heißt jede Verbindung von gezahnten Rädern, welche zum Zwecke hat, eine Bewegung fort-

zuleiten und mit Erſparniß von Kraft irgend einen Widerſtand zu überwältigen. Z. B. in Uhren werden dadurch Zeiger, in Mahlmühlen verſchiedene Arten von Mühlſteinen, in Stampfmühlen mittelſt der Däumlinge einer Welle Stampfer, in Bohrmühlen die Bohrer ꝛc. in Bewegung geſetzt.

Die Zähne eines Rades greifen immer in die Zähne eines andern viel kleinern ein, welches Getriebe oder Trilling genannt wird. Oft beſteht ein ſolches Getriebe (wie z. B. in Mühlen) nur aus einzelnen runden Stäben, welche in gleicher Entfernung von einander durch zwey Scheiben zuſammengehalten werden. Wenn mehr als ein Rad und ein Getriebe da iſt, ſo wird das zweyte Rad gewöhnlich von der Welle des Getriebes getragen. Auf der Welle des zweyten Getriebes ſitzt das dritte Rad u. ſ. w. Das Eingreifen der Zähne in einander muß aber immer ſo geſchehen, daß, wenn (durch irgend eine Kraſt) ein Rad ſich umdreht, auch das ganze Räderwerk mit Leichtigkeit in Bewegung komme. — Liegen übrigens die Zähne eines Rades mit dem Halbmeſſer des letztern nach einerley Richtung hin (folglich in der Fläche des Rades ſelbſt), ſo heißt das Rad ein Stirnrad oder Sternrad; ſtehen ſie aber am Umfange ſenkrecht auf der Fläche des Rades, folglich parallel mit der Welle, ſo nennt man das Rad ein Kammrad oder Kronrad. Durch ein Kronrad leitet man die Bewegung einer ſenkrechten Welle zu einer horizontalen Welle, oder umgekehrt einer horizontalen Welle zu einer ſenkrechten über.

Die Umdrehung des Getriebes, welches von einem Rade in Bewegung geſetzt wird, geht immer nach einer Richtung, die der Richtung der Rad-Revolution entgegengeſetzt iſt. Jeder Zahn des Rades ſchiebt einen Zahn des Getriebes fort, folglich kommt das Getriebe während eines Umlaufs des Rades ſo oft herum, als die Zahl der Zähne des Getriebes in der Zahl der Zähne des Rades enthalten iſt. Hat z. B. ein Rad 48 Zähne, ſein Getriebe 6 Zähne (oder Triebſtöcke,

Triebſtecken), ſo kommt das Getriebe 8 Mal herum, während das Rad einmal ſich umdreht. Denn 6 Zähne des Rades ſchieben das Getriebe (oder die 6 Triebſtöcke des Getriebes) einmal herum, folglich ſchieben 8 Mal 6 Zähne (oder 48 Zähne) es 8 Mal herum. Man braucht alſo nur die Zahl der Triebſtöcke des Getriebes in die Zahl der Zähne des Rades zu dividiren, wenn man die Anzahl der Umdrehungen des erſtern während einer Umdrehung des letztern in Erfahrung bringen will. Hat man mehrere Räder und mehrere Getriebe, ſo braucht man nur die Zähne aller Räder mit einander zu multipliciren, eben ſo auch die Triebſtöcke aller Getriebe, und das Produkt der Zähne zu dividiren durch das Produkt der Triebſtöcke. Der Quotient zeigt dann die Anzahl der Umdrehungen des letzten Rades oder Getriebes während einer Umdrehung des erſten. Z. B. die Räder A, B, C und D hätten

A = 60 Zähne
B = 54 —
C = 48 —
D = 48 —

Die Getriebe a, b, c und d hätten

a = 12 Triebſtöcke
b = 8 —
c = 6 —
d = 6 —

ſo macht das letzte Getriebe

$$\frac{60.\ 54.\ 48.\ 48.}{12.\ 8.\ 6.\ 6.} = 2160 \text{ Umdrehungen,}$$

während einer Revolution des erſten Rades.

Sollen Zähne und Triebſtöcke ordentlich in einander greifen, ſo iſt das Verhältniß des Rad-Durchmeſſers zu dem Getriebe-Durchmeſſer nicht willkührlich anzunehmen. Dieſes Verhältniß und die Anzahl der Zähne und Triebſtöcke des Rades und Getriebes haben immer zu einander eine nahe Beziehung. Jeder Zahn im Rade und im Getriebe muß immer gleich weit von dem an-

dern entfernt ſeyn. Die Anzahl der Zähne des Rades und des Getriebes verhalten ſich alſo gegen einander, wie die Peripherie des Rades zu der Peripherie des Getriebes, oder welches einerley iſt, wie der Durchmeſſer oder auch wie der Halbmeſſer des Rades zum Durchmeſſer oder Halbmeſſer des Getriebes. Hat alſo ein Rad 48, ſein Getriebe 6 Zähne, iſt folglich das Verhältniß der Zähne des Rades und Getriebes zu einander wie 8 zu 1, ſo muß auch, wenn der Eingriff gut von ſtatten gehen ſoll, der Durchmeſſer oder Halbmeſſer des Rades 8 Mal größer ſeyn, als der Durchmeſſer oder Halbmeſſer des Getriebes. Der Quotient des Rad-Durchmeſſers dividirt durch den Getriebe-Durchmeſſer drückt folglich ebenfalls die Zahl der Umläufe des Getriebes während einer Umdrehung des Rades aus.

Will man aus den gegebenen Umdrehungen des letzten Rades während einer Umwälzung des erſten die Zahl der Zähne aller anzuwendenden Räder und Getriebe beſtimmen, ſo verfährt man auf folgende Art. Man zerfällt die Zahl, welche jene Umdrehungen des letzten Rades anzeigt, in ſo viele Faktoren, als man Räder und Getriebe haben will. Dieſe Faktoren ſieht man als Nenner von eben ſo vielen Brüchen an, deren Zähler 1 iſt. Nun multiplicirt man Zähler und Nenner jedes einzelnen Bruchs mit einerley Zahl, z. B. mit 5, wenn das Getriebe fünf Triebſtöcke enthalten ſoll, mit 6, wenn es ſechs Triebſtöcke enthalten ſoll ꝛc.; alsdann bekommt man die verlangten Zähne und Triebſtöcke für die Räder und Getriebe.

Z. B. das letzte Rad oder Getriebe ſoll während einer Umdrehung des erſten, 600 Mal herumkommen, alsdann kann man dieſe 600 zerfällen, entweder

a) in die Faktoren 30. 20; oder
b) = = = = = 10. 10. 6.

Bey der Wahl von einem dieſer beyden Fälle kommt es nun darauf an, ob man zwey Räder und zwey Getriebe, oder drey Räder und drey Getriebe haben will. Man würde dann ſetzen

nach

nach dem Falle a) $\frac{1}{30}$; $\frac{1}{20}$

" " " b) $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{6}$

Wenn wir nun für a) $\frac{1}{30}$ multipliciren mit 5, und $\frac{1}{20}$ mit 6, ſo bekommen wir

$\frac{5}{150}$; $\frac{6}{120}$; folglich ein Rad mit 150, das andere mit 120 Zähnen; ein Getriebe mit 5 und das andere mit 6 Triebſtöcken. Dies würde für die meiſten Anwendungen keine gute Anordnung ſeyn. Wenn wir hingegen für b) alle drey Brüche mit 6 multipliciren, ſo erhalten wir

$\frac{6}{60}$; $\frac{6}{60}$; $\frac{6}{36}$; folglich ein Rad von 60, das andere auch von 60, das dritte von 36 Zähnen; und alle drey Getriebe von 6 Triebſtöcken. Multiplicirte man die beyden erſten Brüche mit 5 und den dritten mit 6, ſo erhielte man

$\frac{5}{50}$; $\frac{5}{50}$; $\frac{6}{36}$, oder das erſte und zweyte Rad jedes von 50 Zähnen, das dritte von 36; die erſten beyden Getriebe jedes von 5 Triebſtöcken, das dritte von 6.

Man hat alſo unter dieſen drey Fällen die Wahl, je nachdem man den einen oder den andern für die Anwendung zweckmäßig findet. Daß die Anzahl von 600 Umdrehungen des letzten Rades während einem Umgange des erſten Rades wieder herauskommen, ergiebt ſich aus der Probe, wo man das Produkt der Zähne der Räder durch das Produkt der Triebſtöcke der Getriebe dividirt. In den aufgeführten drey Fällen muß alſo ſeyn

$$1)\ \frac{150.\ 120}{5.\ 6} = 600$$

$$2)\ \frac{60.\ 60.\ 36}{6.\ 6.\ 6} = 600$$

$$3)\ \frac{50.\ 50.\ 36}{5.\ 5.\ 6} = 600$$

Iſt alſo für eine **Kornmühle** die Anzahl der Umdrehungen des Läufers in einer gewiſſen Zeit (folglich auch des letzten Getriebes oder Mühlſteingetriebes, gegen

einen Umgang des erſten Rades, worauf die bewegende Kraft zunächſt wirkt, z. B. des Waſſerrades), ſo wie die Zahl der anzuwendenden Räder und Getriebe beſtimmt, ſo kann man auch leicht die Anzahl der demſelben zu gebenden Zähne finden. Und ſo auch bey andern Mühlen, bey Uhren ꝛc. Man ſucht aber die Zuſammenſetzungen immer ſo zu wählen, daß ein gehöriges Verhältniß mit dem Durchmeſſer der Räder ſtatt findet.

Geſetzt ein Rad habe eine Welle mit einem umgewickelten Seile, an welchem eine Laſt hängt. Es iſt die Frage: wie groß die am Umfange des Rades wirkende Kraft ſeyn müßte, um mit der Laſt das Gleichgewicht zu halten? Um dieſe Frage richtig zu beantworten, braucht man nur zu bedenken, daß der Halbmeſſer des Rades und der Welle in einer und eben derſelben geraden Linie liegen und daß dieſe Linie in der Axe der Welle ihren Unterſtützungspunkt (oder Umdrehungspunkt) hat. Sie iſt folglich anzuſehen als ein ungleicharmiger Hebel der erſtern Art, und alle Geſetze deſſelben ſind alſo hier anzuwenden. Der Halbmeſſer des Rades iſt der große Hebelsarm, der Halbmeſſer der Welle der kleine. Je mehr nun dieſer von jenen übertroffen wird, deſto geringer braucht die Kraft zu ſeyn, welche mit der Laſt das Gleichgewicht hält. Wäre der Halbmeſſer des Rades ſechsmal größer, ſo brauchte jene Kraft ſechsmal geringer zu ſeyn als die Laſt. Es blieben alſo 100 Pfunde am Umfange des Rades mit 600 Pfunden am Umfange der Welle im Gleichgewicht.

Greift das Rad wieder in ein Getriebe, und trägt die Welle dieſes Getriebes ein zweytes Rad, ſo braucht die an dem Umfange dieſes Rades wirkende Kraft noch um ſo vielmal geringer zu ſeyn, ſo vielmal der Halbmeſſer des Getriebes in dem Halbmeſſer des zweyten Rades enthalten iſt. Wäre dies z. B. fünfmal der Fall, ſo würden 20 Pfunde am Umfange des Rades mit obigen 600 Pfunden an der Welle balanciren. Je mehr Räder und Getriebe man alſo hat, deſto geringer braucht die am Umfange des letzten Rades wirkende

Kraft zu ſeyn, um mit der Laſt an der erſten Welle das Gleichgewicht zu halten. Um für jeden Fall dieſe Kraft zu finden, ſo meſſe man die Halbmeſſer (oder Durchmeſſer) der Räder und Getriebe mit einerley Maaß, und dividire mit dem Produkte der Getriebe-Maaße in das Produkt der Räder-Maaße. Den Quotienten ſelbſt aber dividire man noch einmal in die Laſt. Z. B. man hätte drey Räder A, B und C, deren Halbmeſſer betrüge:

A = 8 Zoll
B = 6 —
C = 5 —

Der Halbmeſſer der drey Getriebe a, b und c wäre

a = 1 Zoll
b = 1 —
c = 1 —

ſo würde $\frac{8.\ 6.\ 5}{1.\ 1.\ 1} = 240$ anzeigen, wie vielmal weniger Kraft man am Umfange des letzten Rades nöthig hätte, um mit der Laſt zu balanciren. Betrüge die Laſt 240 Pfunde, ſo hätte man am letzten Rade nur 1 Pfund Kraft zum Gleichgewicht nöthig; betrüge ſie 4800 Pfund, ſo brauchte man $\frac{4800}{240} = 20$ Pfund Kraft u. ſ. f.

Um aber eine Laſt wirklich in Bewegung zu ſetzen, ſo muß man über die für das Gleichgewicht berechnete Kraft immer einen Ueberſchuß haben. Dieſer brauchte nur ſehr geringe zu ſeyn, wenn weiter keine Hinderniſſe in Betrachtung zu ziehen wären. Aber dieſe Hinderniſſe, nämlich Friktion und Steifigkeit der Seile (wenn ja ein Seil um eine Welle gewickelt iſt) ſind keinesweges unbedeutend. Man kann ſie durch zweckmäßige Mittel ausnehmend verringern; ſ. Friktion und Seile. Uebrigens braucht keine wirkliche Laſt am Umfange der erſten Welle ſich zu befinden; es kann auch ein anderer Widerſtand zu überwinden, es

können z. B. Mühlſteine, Stampfer u. dgl. in Bewegung zu ſetzen ſeyn.

Nun ſpart man wohl, um einen Widerſtand zu überwältigen, deſto mehr Kraft, je mehr man Räder und Getriebe nimmt. Aber zu viele darf man doch wegen folgender Urſache auch nicht anwenden. Greift ein Rad in ein Getriebe, und macht letzteres 8 Umdrehungen während einer des Rades, ſo muß, wenn die Kraft an dem Getriebe wirkt, z. B. mittelſt einer daran befindlichen Kurbel, das Getriebe 8 Mal herum gedreht werden, um das Rad nur einmal umzutreiben; und in dem letzten Beyſpiele mit den drey Rädern und drey Getrieben müßte man das letzte Rad 240 Mal umdrehen, um eine Umwälzung des erſten Rades zu bewirken. Bey ſehr vielen Rädern und Getrieben würde man alſo zur Betreibung eines ſolchen Werks ſehr viele Zeit gebrauchen. Man muß alſo auch hier immer die goldene Mittelſtraße beobachten, und die ganze Sache nicht einſeitig betrachten.

Die Stärke der Zähne und Triebſtöcke richtet ſich nach der Stärke des Drucks, den ſie auszuſtehen haben, und nach der Feſtigkeit der Materie, woraus ſie gemacht ſind. Eine überflüſſige Dicke muß, der Friktion wegen, durchaus vermieden werden, während eine geringe der Dauerhaftigkeit ſchadet. Da die Zahl der Triebſtöcke immer geringer iſt, als die Zahl der Zähne, da folglich jeder Triebſtock den Druck öfter ausſteht, als jeder Zahn, ſo muß man die Triebſtöcke immer etwas ſtärker machen, als die Zähne. Deswegen findet man ſelbſt bey großen Maſchinen (woran ſonſt das geſammte Räderwerk von Holz zu ſeyn pflegt) bisweilen eiſerne Triebſtöcke. Wo aber Zähne und Triebſtöcke von Holz gemacht werden, da dürfte man wohl Weißbuchenholz, wilden Apfelbaum und Weißdorn am meiſten empfehlen. Bey kleinen Maſchinen, z. B. bey Uhren, ſind die Getriebe von Stahl und die Räder von Meſſing.

Wenn das Holz, woraus die Zähne gemacht ſind, auch noch ſo trocken iſt, ſo quillt es doch ſtets in der

Feuchtigkeit etwas auf. Damit nun beym Eingriff kein Klemmen entſtehe, ſo dürfen die Zähne nie ſo dick gemacht werden, daß ſie den ganzen Zwiſchenraum zwiſchen zwey benachbarten Triebſtöcken ausfüllen; es muß vielmehr immer noch etwas Spielraum bleiben. Kürzere Zähne ſind übrigens beſſer als längere, weil ſie nicht ſo leicht abbrechen und weil ſie eine größere Anzahl derſelben am Rade verſtatten.

Wenn Räder und Getriebe lange Zeit in einander eingegriffen haben, ſo ſchleifen ſich Zähne und Triebſtöcke ſo aneinander ab, daß ſie eine eigenthümliche Geſtalt bekommen und daß dann die Bewegung viel leichter von ſtatten geht. Nun iſt es aber der Abnutzung anderer Theile wegen und wegen der ſchönen Zeit, welche erſt verſtreichen muß, durchaus unrathſam, bis auf jenes Abſchleifen zu warten; beſſer iſt es natürlich, den Zähnen gleich eine urſprünglich regelmäßige Geſtalt zu geben. Man weiß nämlich jetzt, daß die beſte Figur für die Zähne der Kammräder die Cycloide, für die Zähne der Stirnräder die Epicycloide iſt. Jene iſt eine krumme Linie, die ein Punkt am Umfange eines Kreiſes beſchreibt, welcher ſich auf einer ebenen Fläche fortwälzt; dieſe iſt eine krumme Linie, welche ein Punkt am Umfange eines Kreiſes beſchreibt, welcher auf dem Umfange eines andern Kreiſes herumrollt. Ründet man die Zähne nach dieſen krummen Linien ab, ſo wird, wie auch die Erfahrung längſt bewieſen hat, die Friktion beym Eingriff außerordentlich verringert.

Räder und Getriebe müſſen auch, der Verminderung des Reibens wegen, nicht blos aus möglichſt harten, ſondern auch aus verſchiedenartigen Materien verfertigt ſeyn (z. B. die Räder aus Meſſing und die Getriebe aus Stahl); ſ. Friktion. Ihre Zähne und Triebſtöcke müſſen, außer der zweckmäßigen Rundung, auch eine ordentliche Glätte haben. Alle Räder müſſen ſtets cirkelrund laufen, d. h. mit jedem Punkte ihres Umfanges müſſen ſie einerley Kreis beſchreiben; mit keiner Seite dürfen ſie ſchleudern. Die Zapfen der

Wellen dürfen nicht zu viel und nicht zu wenig Spielraum haben.

Eine ungleichförmige vorzüglich von der bewegenden Kraft herrührende Bewegung macht man durch Schwungräder gleichförmig, oder auch durch einen eignen kegelförmigen mit ſpiralförmigen Gängen umwundenen Theil, eine Schnecke oder einen Spiralkorb, wie bey Handmühlen, Uhren, Winden u. ſ. w. Bey Uhren corrigirt man Ungleichförmigkeiten, die durch das Räderwerk ſelbſt entſtanden ſind, vermöge der Spiralfeder; ſ. Uhrmacherkunſt.

De la longueur et de la diſpoſition des dents des roues, par *de la Hire*, in den Mémoires de l'Acad. roy. de Paris. Tom. IX. p. 445.

L. Euler, de aptiſſima figura rotarum dentibus tribuenda; in dem Comment. nov. Acad. ſcient. Imper. Petropol. Tom. V. ad ann. 1754. 1755. Petrop. 1760. 4. p. 299. f.

A. G. Kaeſtner, de rotarum dentibus; in den Comment. Göttingenſ. ad 1781 et 1782.

J. Gerſtner, Vergleichung der Kraft und Laſt beym Räderwerk, mit Rückſicht auf die Reibung; in den Neuen Abhandlungen der Königl. Böhm. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Bd. I. S. 266. f.

J. Ridley, Deſcription of his invented ſector depthening tool for wheels and pinions of watches; in den Transactions of the ſociety for the encouragement of Arts &c. Vol. VI. London 1788. 8. p. 188. f.

J. Paſquich, Verſuch eines Beytrags zur allgemeinen Theorie der Bewegung und vortheilhafteſten Einrichtung der Maſchinen. Leipzig 1789. 8. S. 37. f. 155. f.

On glaſs trundles of Citizen *Renaut* and the duration of the teeth of millwork; in *Wm. Nicholſon's* Journal of natural philoſophy. chemiſtry and the arts. Vol. II. London 1799. 4. p. 546. f.

J. G. Hofmann, Anleitung zur Verzeichnung der Kämme des Räderwerks in Mühlen. Königsb. 1802. 8.

H. Ernſt, Anweiſung zum praktiſchen Mühlenbau, oder gründliche Abhandlung zur Verfertigung des geſammten Räderwerks. Für Müller und Zimmerleute. 7 Theile. Neue Auflage. Leipzig 1818. 8.

Beyträge zur Verbeſſerung des Mühlenbaues (und zwar

von der beſten Verzeichnung und Einrichtung der Zähne der Räder), zwey von der Hamburgiſchen Geſellſchaft zur Beförderung der Künſte und nützlichen Gewerbe gekrönte Preisſchriften. Hamburg 1804. 4.

J. H. M. Poppe, Encyklopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 5. f.; Th. VI. 1816. S. 482. f.; Th. VII. 1818. S. 231. f.

Räderwerke oder Räterwerke ſ. Räterwerke.

Radeſchiene, Rädeſchiene am Beutelwerke der Mühle ſ. Mehlmüller.

Radeſchiene oder geſchmiedete eiſerne Schienen zum Beſchlagen der Radfelgen ſ. Wagner.

Radeſtock des Stellmachers iſt das Geſtelle, worauf das Wagenrad ruht, wenn es verfertigt wird; ſ. Wagner.

Radezange, eine große Zange mit gebogenen Kneipen zum Halten der Radſchienen beym Beſchlagen; ſ. Schmied und Wagner.

Radezirkel iſt ein Stangenzirkel des Wagners, womit dieſer den Bogen für die auszuhauende Felge beſchreibt.

Radfelgen ſ. Wagner.

Radgarn, ein auf einem großen Rade geſponnenes grobes wollenes Garn; ſ. Wollenmanufakturen.

Radirbeine oder Pouſſirgriffel ſ. Pouſſirer.

Radiren ſ. Kupferſtecherkunſt.

Radirfedern ſ. Kupferſtecherkunſt.

Radirfirniß ſ. Kupferſtecherkunſt.

Radirnadel ſ. Kupferſtecherkunſt.

Radpreſſe ſ. Preſſen.

Radſchloß, Flintenſchloß mit dem Rade ſ. Gewehrfabriken.

Radſchienen, eiſerne Schienen zum Beſchlagen der Radfelgen ſ. Schmied und Wagner.

Radſtube nennt man bey Mühlen und andern Kunſt-

werken mit Waſſerrädern, dasjenige Haus, worin die Waſſerräder oder Kunſträder hängen.

Radzapfen, Zapfen eines Rades ſ. Zapfen und Räderwerk.

Rafinade, Raffinade ſ. Zuckerfabriken.

Raffiniren, den Zucker ſ. Zuckerfabriken.

Raffiniren, den Salpeter ſ. Salpeterſiederey.

Raffiniren, den Stahl ſ. Stahlfabriken.

Raffiniren, den Vitriol ſ. Vitriolfabriken.

Rahmen heißt im Allgemeinen jede hölzerne Einfaſſung, gewöhnlich aus Leiſtenwerk, z. B. Fenſterrahmen, Bilderrahmen, Nährahmen, Stickrahmen ꝛc.; ſ. Schreiner.

Rahmen der Sägemühle ſ. Sägemühle.

Rahmen des Weberſtuhls ſ. Weberſtühle.

Rahmen des Tuchbereiters ſ. Wollenmanufakturen.

Rahmen des Pergamenters zum Einſpannen der Häute ſ. Pergamentgerberey.

Rahmſtück heißt gewöhnlich der oberſte oder äußerſte Theil eines Geſtelles, Gerüſtes, Gitters ꝛc.

Rahmhobel ſind eine Art Karnishobel zum Aushobeln von Rahmen; ſ. Hobel und Schreiner.

Rahmſcheiden, bewegliche mit Haken verſehene Querſtücke an einem Tuchrahmen; ſ. Wollenmanufakturen.

Raketenmacher heißt ein Arbeiter, welcher ſich mit der Verfertigung der Raketen und anderer Feuerwerke beſchäftigt. Er gehört eigentlich nicht in die Technologie, deswegen will ich auch nicht weiter von ihm reden.

Ramaßirſchnur an einem Zeugmacherſtuhle ſ. Wollenmanufakturen.

Rämmel am Mühlſteine ſ. Mehlmüller.

Rammmaſchine wird eine Maſchine genannt, wo-

mit man Grundpfähle und andere hohe Pfahlwerke (z. B. beym Grund- und Mühlenbau) in die Erde ſchlägt. Das weſentlichſte Stück dieſer Maſchine iſt ein großer Block von Holz oder gegoſſenem Eiſen, der eigentlich das Eintreiben der Pfähle verrichtet, wenn man ihn durch einen ſtarken Stoß mittelſt des Falls darauf hat wirken laſſen. Er heißt daher Fallblock, Rammklotz, Rammbär, Knecht. Er muß zwiſchen einem hohen Gerüſte hängen, leicht in die Höhe gehoben werden und hernach frey auf den Kopf eines untergeſetzten Pfahls herabfallen können. Bey der ordinairen Ramme enthält der Rammklotz ein Tau, welches über eine im Gipfel der Maſchine angebrachte Scheibe geſchlagen iſt. Am andern Ende des Taues befinden ſich kleinere Zugleinen, woran die Menſchen das Tau mit dem Klotze in die Höhe ziehen und es darauf loslaſſen. Bey der Hakenramme oder Spillramme (engliſchen Rammmaſchine) hingegen iſt das Geſtelle, um den Klotz auf eine größere Höhe zu heben, mit einem Gangſpill (einem Tretrade) verſehen. Das Tau iſt über Scheiben in die Höhe geleitet und hat am andern Ende eine Art Zange oder einen doppelten Schnellhaken, welcher den Klotz bey jedem Stoße ergreift, oben wieder verläßt und ſo die Wirkung beträchtlich vermehren hilft. — Eine genauere Beſchreibung der Rammmaſchine gehört nicht hierher. Man findet ſie in meiner

Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 50. f.; Th. VI. 1816. S. 499. f.

Rampen oder Schiefern am Horn, welche mit einem Schnitzer abgeſchnitten werden müſſen; ſ. Kammmacher.

Rand eines Bottichs oder ähnlichen Gefäßes ſ. Böttcher.

Rand der Münzen ſ. Münzkunſt.

Rand des Hutes ſ. Hutfabriken.

Rändeleiſen, Randelrädchen, Ränderirräd-

chen. So nennt man eine ſtählerne mit einer krauſen oder bunten Peripherie verſehene Scheibe, die um ihren Mittelpunkt in einer Gabel beweglich iſt. Die Gabel ſelbſt (von Eiſen oder Meſſing) ſitzt in einem Hefte oder Handgriffe feſt. Man gebraucht das Rändelrädchen zum Rändeln oder Krausmachen der Schraubenköpfe und anderer mit den Fingern zu drehenden runden Metallſachen. Man würde ſonſt beym Drehen ausglitſchen, folglich nicht Kraft genug auf jene Sachen ausüben können. Das Rändelrädchen wird mit ſeiner krauſen (feilenden und ſchleifenden) Peripherie auf den zu rändelnden Kanten herumgetrieben.

Rändeln der Schraubenköpfe und ähnlicher Metallkörper mit dem Rändeleiſen ſ. Rändeleiſen.

Rändeln der Tabakspfeifen ſ. Pfeifenbrennerey.

Rändeln oder Kräuſeln der Münzen ſ. Münzkunſt.

Rändelwerk oder Kräuſelwerk zu Münzen ſ. Münzkunſt.

Rändern oder Rändeln der Münze ſ. Münzkunſt.

Rändern oder Umrändern die Kupferplatte mit Wachs beym Kupferſtechen ſ. Kupferſtecherkunſt.

Randfache, Fache für den Rand des Huts ſ. Hutfabriken.

Randkolben, Randſtängelchen von Eiſen zur Bildung des Bouteillenrandes ſ. Glasfabriken.

Randſcheiben oder untaugliche Kupferſcheiben zum Unterſchiede der Wägeſcheiben; ſ. Kupferhütten.

Randſchriften an Münzen ſ. Münzkunſt.

Range oder Maſchenreihe auf den Nadeln des Strumpfwirkerſtuhls ſ. Strumpfwirkerey.

Ranzigtes Oehl zu verbeſſern ſ. Oehlbereitung.

Rape oder Reibewerkzeug für Schnupftaback ſ. Tabacksmanufakturen.

Rapemaſchine, Rapemühle, Rapiermühle, Schnupftabacksmühle heißt die Maſchine zum Rapiren oder Zerreiben der ſpindelförmig zuſammengepreßten Tabacksblätter (der Karotten); ſ. Tabacksmanufakturen.

Rapiren oder Zerraſpeln die Tabacksblätter ſ. Tabacksmanufakturen.

Rapirmühle ſ. Rapirmaſchine und Tabacksmanufakturen.

Raſades, Raſettes, gemeine geſchorne franzöſiſche Wollenzeuge; ſ. Wollenmanufakturen.

Raſch, Ras, ein glattes gekepertes wollenes Zeug, welches von eignen Raſchwebern verfertigt wird; ſ. Wollenmanufakturen.

Raſchmacher, Raſchweber ſ. Raſch und Wollenmanufakturen.

Raſpel, Grobe Feile mit ſpitzigen Hieben ſ. Feilenfabriken.

Raſpel oder Rape oder Reibeiſen mit ſägenförmigen Zähnen ſ. Reibeiſen und Tabacksmanufakturen.

Raſpeln heißt, etwas durch Rapen oder Reibeiſen zerkleinern, z. B. Wurzeln, Früchte, Rinden, Farbehölzer, Tabacksblätter 2c.; ſ. Reibeiſen und Tabacksmanufakturen. Es giebt auch eigne Raſpelmaſchinen, wo ein beweglicher Theil (eine Walze, eine Scheibe 2c.) die Reibeiſen, Sägeblätter, und andere Schärſen enthält, welche das Zerreiben verrichten. Der bewegliche Theil wird durch eine Kurbel oft mittelſt eines Räderwerks in Bewegung geſetzt.

Raſſades, Razades, kleine Glasperlen; ſ. Perlen.

Raſſirmeſſer, Barbiermeſſer ſ. Meſſerfabriken.

Raß de Ceſille, ein damaſtartiges Seidenzeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Ratirmaſchinen ſ. Räterwerke.

Räterwerke, Rätermaſchinen, Erzwerke. So nennt man bey einem trocknen Pochwerke die Vorrichtung zum Durchſieben des gepochten Schliches. Hinter den Stampfern des Pochwerkes geht nämlich um die Pochwelle ein 10 Zoll hoher Kranz mit zwölf 8 Zoll langen runden Kämmen. Dieſe Kämme ſtehen im Umkreiſe 8 Zoll weit von einander. Eine 8 Fuß lange bewegliche Welle, die mit ihren beyden eiſernen Zapfen in den Pfannen zweyer Säulen läuft, liegt vor dem Kranze. In dieſer Welle ſteckt ein 2 Zoll langer dünner Zapfen, der bey der Bewegung der Welle von unten in jene Kämme eingreift und von ihnen während des Umdrehens der Pochwelle niedergedrückt wird. Dadurch ſchiebt er zugleich die zweyte Welle ſo weit herum, bis er den Kamm verläßt, um ſogleich von dem folgenden Kamme wieder ergriffen zu werden. An dem einen Ende der letzten Welle ſitzt ein breiter 6 Zoll langer Hebe- oder Schiebearm. Dieſer tritt vor einen an der Räterſtange befindlichen Däumling. An dem andern Ende der beweglichen Räterſtange iſt ein eiſerner Haken aufgenagelt, woran der Räter- oder Siebbaum hängt. Auf der Räterſtange ſelbſt liegt das ſogenannte Räter oder Sieb. An der Stelle des Aufliegens befindet ſich über Bretern ein ſtarkes mit Eiſen verwahrtes Stück Holz. Wenn man nun den Räterbaum mit der kleinen Kette an die Räterſtange hängt, ſo wird er dadurch gebogen und angezogen. Er zieht dann wieder den Däumling der Räterſtange an den Schiebarm der Räterwelle und zugleich dieſe letztere ſammt ihren Zapfen an die Kämme des Kranzes. So oft als nun die Räterſtange zurückgeſchoben wird, ſo oft zieht auch der Räterbaum die Räterſtange wieder nach ſich, und ſo wird das Sieb ſtets gerüttelt und bewegt, wobey der Schlich unaufhörlich in den Kaſten fällt. Was noch zu grob iſt, fällt vorn am offenen Ende her-

aus und wird dann wieder unter die Pochſtempel gebracht. An dem Räterkaſten befindet ſich noch ein anderer nach der Thür des Pochwerks hin offener Kaſten. In dieſem Kaſten wird der Schlich geſchlagen. Hernach läßt man ihn aus dem Kaſten heraus in die Hütte laufen.

Ratin, Ratine, ein gekepertes jetzt nicht mehr gangbares wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Ratiniren oder Friſiren, in Knötchen oder Zäpfchen zuſammendrehen; ſ. Friſiren und Wollenmanufakturen.

Ratinfarbe, unächte Ponceaufarbe auf Seide ſ. Seidenmanufakturen.

Rattenſchwänze, eine Art Feilen; ſ. Feilenfabriken.

Rattenſchwänze, Fehler im geſchornen Tuche, wo Haare (etwa über falſchen Falten oder Walkgruben) ſtehen geblieben ſind; ſ. Wollenmanufakturen.

Rattenſchwänze oder glatte Stellen im friſirten Tuche; ſ Wollenmanufakturen.

Rattiliers, Fächer neben dem Sitze des Seidenwebers, worin die mit Seide beſpuhlten Röllchen liegen; ſ. Seidenmanufakturen.

Räuber beym Metallſchmelzen heißen diejenigen Zuſchläge, welche aus einem Metalle fremdartige Subſtanzen davonjagen; ſ. Gold- und Silberfabriken, Probirkunſt, Bijouteriefabriken, Münzkunſt, Goldhütten, Silberhütten ꝛc.

Räuber an Dochten ſ. Lichterfabriken.

Raucharbeit, Rauchwaarenarbeit ſ. Kürſchner.

Rauchback, eine Art Trog für das beym Rauhen der Tücher erforderliche Waſſer; ſ. Wollenmanufakturen.

Rauchbaum ſtatt Rauhbaum; ſ. Wollenmanufakturen.

Rauchborſten ſ. Bürſtenbinder.

Raucher oder Kohlen, die nicht vollkommen ausgebraunt ſind; ſ. Kohlenbrennerey.

Rauchender Salpetergeiſt ſ. Scheidewaſſerbrennerey.

Rauchendes Vitriolöhl ſ. Vitriolöhlbrennerey.

Räucherkerzen zum Zerſchneiden des Glaſes ſ. Schneiden.

Räuchern vermehrt die Feſtigkeit mancher Körper. Dies ſieht man beym Räuchern des Leders und des Federharzes.

Rauchfänge ſ. Hüttenweſen, Arſenikfabriken, Vergolden ꝛc.

Rauchleder, eigentlich Rauhleder, ein auf ſämiſche Art zubereitetes Kalbleder; ſ. Sämiſchgerberey.

Rauchlöcher, Zuglöcher in Oefen ſ. Oefen, Töpfer, Ziegelbrennerey, Glasfabriken, Porcellanfabriken ꝛc.

Rauchmalzdarre ſ. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Rauchtaback ſ. Tabacksmanufakturen.

Rauchwerk-Zubereitung ſ. Kürſchner.

Rauchwerkfärberey ſ. Kürſchner und Färbekunſt.

Raufe, Flachsraufe ſ. Flachsbereitung und Leinenmanufakturen.

Raufeiſen, Raufmeſſer der Hutmacher zum Ausraufen der langen harten groben Haare ſ. Hutfabriken.

Raufholz der Weißgerber, ein langes dünnes rundes Holz zum Ausraufen der Schaaffell-Haare; ſ. Weißgerberey.

Raufmeſſer der Hutmacher ſ. Hutfabriken.

Raufpapier zum Preſſen der wollenen Zeuge, die Pappblätter, welche man durch Glätten in Preßſpähne verwandelt; ſ. Pappbereitung.

Raufwolle iſt im Gegenſatze von Schurwolle diejenige, welche man ausrauſt. Der Weißgerber liefert ſolche Wolle.

Raufzange, Roſzange nennt man auf Eiſenhammerwerken eine ſtarke eiſerne Zange, oben mit gegen einander gekehrten Zähnen zum Einzängeln des Eiſens; ſ. Eiſenhütten.

Rauharbeit oder große Arbeit der Bürſtenbinder; ſ. Bürſtenbinder.

Rauhbank, der größte Hobel der Schreiner und Böttcher zum Behobeln einer hohen Bret-Kante; ſ. Hobel und Schreiner.

Rauhborſten, Unſortirte Borſten ſ. Bürſtenbinder.

Rauhe Mark ſ. Münzkunſt.

Rauhen, der Borſten mit einem Kamme ſ. Bürſtenbinder.

Rauhen der Strümpfe mit ſtumpfen Carden ſ. Strumpfwirkerey.

Rauhen der Tücher, um ſie zu ſcheeren ſ. Wollenmanufakturen.

Rauher in einer Wollenmanufaktur ſ. Wollenmanufakturen.

Rauhhobel ſ. Hobel und Schreiner.

Rauhkaſten ſ. Wollenmanufakturen.

Rauhleder ſ. Rauchleder.

Rauhmaſchinen ſ. Wollenmanufakturen.

Räume oder Oefnungen in dem Kohlenmeiler ſ. Kohlenbrennerey.

Räumeiſen auf Hüttenwerken zum Aufnaſen der Form ſ. Hüttenweſen und Eiſenhütten.

Räuſche oder Gefälle einer Mühle ſ. Mehlmüller.

Rauſchgelb iſt eine Verbindung des Arſeniks mit Schwefel; ſ. Arſenikfabriken.

Rauſchgold ſ. Flittergold.

Ravensberger Linnen ſ. Leinenmanufakturen.

Ravensberger Ravenstuch ſ. Leinenmanufakturen.

Realgar iſt eine Verbindung des Arſeniks mit Schwefel; ſ. Arſenikfabriken und Metallkompoſitionen.

Rechen der Repetiruhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Rechen in Papiermuhlen ſ. Papierfabriken.

Rechenhäute ſ. Pergamentgerberey.

Rechenpfennigsſchläger, Zahlpfennigsſchläger heißen diejenigen Arbeiter, welche die bekannten Rechenpfennige auf ähnliche Art mit Stempeln und Hämmern ſchlagen, wie man ehemals die Münzen ſchlug (ſ. Münzkunſt). Sie machen in Nürnberg mit den Flitterſchlägern eine Profeſſion aus. Der Urſprung der Rechenpfennige iſt franzöſiſch. Sie ſollen unter der Regierung Franz I. aufgekommen ſeyn. In Nürnberg koſtet das Pfund 64 Kreuzer, und die mit Louisd'or-Gepräge 80 Kreuzer.

Rechnungsmünzen ſ. Münzkunſt.

Rechtseinleſen der Kettenfäden ſ. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Bandfabriken ꝛc.

Rechtsmaſchine zum Strumpfwirken ſ. Strumpfwirkerey.

Reckbret der Weißgerber zum Recken und Geſchmeidigmachen des Leders ſ. Weißgerberey.

Recken der Tücher und Zeuge in einem Rahmen, um ſie fadengleich zu machen ſ. Wollenmanufakturen.

Recken oder Ausdehnen der Metalle ſ. Schmieden, Blechfabriken, Klempner, Kupferſchmied, Hüttenweſen, Eiſenſchmiedwerke ꝛc.

Reckhammer, Streckhammer ſ. Hammerwerke, Eiſenhütten, Eiſenſchmiedwerke ꝛc.

Reckheerd, worauf man Eiſenſtäbe reckt; ſ. Eiſenhütten, Eiſenſchmiedewerke, Hammerwerke.

Reckſchmieden. Hiermit bezeichnet man die Arbeit des Schmiedens kleinerer Eiſenwaare, z. B. eiſerner Faßreifen, kleiner Anker ꝛc.

Reckſchragen, ein Rahmen zum Ausrecken, Gleich- und Glattmachen der geſponnenen Wolle, welche man für halbſeidene Zeuge zur Vermiſchung mit Seide beſtimmt; ſ. Seidenmanufakturen.

Rectificiren heißt, Branntewein oder eine andere geiſtige Subſtanz durch wiederholtes Deſtilliren ſtärker machen; ſ. Brannteweinbrennerey und Deſtillirkunſt.

Reedekamm ſtatt Oefner; ſ. Leinenmanufakturen.

Reeb ſtatt Seil oder Tau; ſ. Seiler.

Reeper ſ. Seiler.

Reeperbahn, Reefſchlägerbahn, Seilerbahn ſ. Seiler.

Reepſchläger ſ. Seiler.

Refinade, Raffinade ſ. Zuckerfabriken.

Regal iſt oft gleichbedeutend mit Bücherbret oder Bücherregal, mit Waarenrepoſitorium oder Waarenregal, mit Küchenbret oder Küchenregal ꝛc.

Regalen ſ. Orgelbauer.

Regiſter der Orgel ſ. Orgelbauer.

Regliſe oder Lederzucker ſ. Conditor.

Regny, eine Art Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Regulator der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Reguliren, die Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Reibahle, eine dreykantige, vierkantige, fünfkantige oder ſechskantige Ahle zum Aushöhlen und zur Erweiterung von Löchern; ſ. Ahlenſchmied.

Reibblech ſ. Reibeiſen.

Reibbohrer ſtatt Reibahle, zur Erweiterung der Löcher.

Reibeballen zum Reiben der abgedruckten Kartenbogen ſ. Spielkartenfabriken.

Reibebreter in Blaufarbenwerken ſ. Blaufarbenwerke.

Reibeiſen heißt ein hohles durchlöchertes Inſtrument von verzinntem Eiſenblech, welches zum Zerreiben von allerley Früchten, Wurzeln und Gewürz dient. Der Klempner verfertigt dieſes Werkzeug. Die Löcher haut er auf dem Werkbley mit dem Durchſchlagmeiſel hinein; das Blech ſelbſt aber biegt er zu einer halben Walze; ſ. Klempner.

Reibeiſen zum Zerreiben des Tabacks ſ. Tabacksmanufakturen.

Reibeiſen zum Zerreiben der Rüben ſ. Zuckerfabriken.

Reibeiſen am Graupenſteine ſ. Graupenmühle.

Reiben ſ. Zerreiben.

Reiben der Farben ſ. Farbefabriken.

Reiben der Runkelrüben zu Zucker ſ. Zuckerfabriken.

Reibekeſſel der Färber ſ. Färbekunſt und Farbenfabriken.

Reibepreſſe iſt eine Preſſe zu Schreibpapier, welches man an der Kante beraſpeln will; auch ein Cylinder, der beym Steindruck auf dem Papier hin und her geführt wird; ſ. Steindruckerey.

Reiber zum Zuhalten der Fenſter-Flügel iſt eine Waare der Schloſſer.

Rejber in der Steindruckerey ſ. Steindruckerey.

Reibhammer, ein Hammer mit kugelrunder Bahn zum Zerreiben des zu probirenden Erzes in einer eiſernen Schüſſel; ſ. Probirkunſt und Zerreiben.

Reibholz oder Polirholz, Glättholz ſ. Poliren.

Reibſchaalen ſ. Mörſer und Zerreiben.

Reibung bey Maſchinen ſ. Friktion.

Reiche Erze ſ. Hüttenweſen, Goldhütten, Silberhütten.

Reiche Stoffe ſ. Seidenmanufakturen.

Reiche Treſſen ſ. Bandfabriken, Gold- und Silberfabriken.

Reichhaltigkeit der Salzquellen zu erforſchen ſ. Salzwerke.

Reichsfuß ſ. Münzkunſt.

Reife des Böttchers, Faßreifen ſ. Böttcher.

Reifen oder rundes Eiſen eines Schloſſes ſ. Schloſſer.

Reifen um Radfelgen ſ. Wagner.

Reifeiſen des Schloſſers zum Einſpannen in den Reifkloben ſ. Schloſſer.

Reifeleiſen des Riemers und Sattlers zur Bildung der Reifen auf dem Leder ſ. Riemer und Sattler.

Reifelholz des Riemers und Sattlers zur Bildung der Reifen auf dem Leder ſ. Riemer und Sattler.

Reifen, Abreifen, die Kanten von der groben in den Reifkloben eingeſpannten Schloſſerarbeit hinwegnehmen ſ. Schloſſer.

Reifen oder Ziehen der Gewehre ſ. Gewehrfabriken.

Reifhaken heißt ein Haken, der vermöge eines Gelenks mit einer hölzernen Stange verbunden iſt und beym Beſchlagen eines Wagenrades mit einem ganzen Reifen gebraucht wird. Die hölzerne Stange wird gegen die Felge des Rades geſetzt, mit dem eiſernen Ha-

ken aber wird der Reifen ergriffen und glühend auf das Rad gezogen; ſ. Wagner.

Reifkloben iſt ein Werkzeug mehrerer Metallarbeiter, welches man in den Schraubſtock befeſtigt, wenn eine ſchiefe Fläche abgefeilt werden ſoll. Es iſt eine Art Zange, oder vielmehr ein Schraubſtock im Kleinen, deſſen Kneipen ſchief nach einem Winkel gebogen ſind. Es hat keine Schraube, ſondern wird durch den Schraubſtock, worein man es mit der Arbeit ſpannt, zuſammengepreßt.

Reifmeiſel der Grobſchmiede zum Einhauen von Zierrathen ſ. Meiſel und Schmiede.

Reifmeſſer der Böttcher zum Zuſchneiden der Faßreifen ſ. Böttcher.

Reifzange zum Zuſammenziehen der äußerſten Faßmündung, um Reiſen darüber treiben zu können ſ. Böttcher.

Reihehaken der Leinweber zum Einreihen der Kettenfäden in die Schleifen ſ. Leinenmanufakturen und Weben.

Reihehaken der Siebmacher zum Einreihen der Haare in die Siebböden ſ. Siebmacher.

Reihenhammer der Kupferſchmiede zum Austreiben eines tiefen Gefäßes ſ. Kupferſchmied.

Reiherfedern ſ. Federſchmücker.

Reihkamm im Weberſtuhle ſ. Leinenmanufakturen und Weberſtühle.

Reilbon, eine Art Färberröthe; ſ. Färbekunſt.

Reinehaaren ſ. Lohgerberey, Weißgerberey ꝛc.

Reinſtreichen der Felle ſ. Lohgerberey, Weißgerberey ꝛc.

Reinigung des Boraxes ſ. Boraxfabriken.

Reinigung des Drahts ſ. Nadelfabriken.

Reinigung der Hüte ſ. Hutfabriken.

Reinigung des Leders ſ. Lohgerberey und Weißgerberey.

Reinigung der Münzen ſ. Münzkunſt.

Reinigung verſchiedener Metallwaare ſ. Poliren.

Reinigung der Nadeln ſ. Nadelfabriken.

Reinigung des Oehls ſ. Oehlbereitung.

Reinigung des Salpeters ſ. Salpeterſiederey.

Reinigung der Spielkarten ſ. Spielkartenfabriken.

Reinigung des Stahls ſ. Stahlfabriken.

Reinigung der Tücher und Zeuge ſ. Wollenmanufakturen, Katunfabriken ꝛc.

Reinigung des Vitriols ſ. Vitriolfabriken.

Reinigung des Wachſes ſ. Wachsbleicherey.

Reinigung des Waſſers in Papiermühlen ſ. Papierfabriken.

Reinigung des Zuckers ſ. Zuckerfabriken.

Reiſe heißt das Gewebte auf dem Stuhle zwiſchen dem Blatte und dem Baume; ſ. Weben.

Reiſepiſtolen ſ. Gewehrfabriken.

Reiſeuhren, Stutzuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Reisſtroh zu Hüten ſ. Strohwaarenfabriken.

Reiswaſſer zum Steifen des Papiers und der Zeuge ſ. Katunfabriken und Papierfabriken.

Reißbley, Graphit ſ. Bleyſtifte.

Reißeiſen heißt ein ſpitziges Eiſen zur Bildung eines Einſchnitts in einem Holze.

Reißen ſ. Spalten.

Reißen, das Fiſchbein ſ. Fiſchbeinreißerey.

Reißer oder Spaltmeſſer des Korbmachers ſ. Korbmacher.

Reißfeder, eine ſtählerne Feder zum Ziehen der Linien mit Tuſch ſ. Mechanikus.

Reißhaken oder Reißmeiſel des Schloſſers

zum Aufreißen oder Aufhauen der Zapfenlöcher u. dgl.

Reißkämme ſ. Krempeln.

Reißmaaß zur Beſtimmung der Holzdicke. Dieſes Werkzeug beſteht gewöhnlich aus zwey viereckigten Stäben, die ſich in einem Gehäuſe auf und ab ſchieben laſſen. Jeder Stab hat an dem einen Ende einen Stachel, womit man auf dem Holze eine Linie ziehen kann; ſ. auch Wagner.

Reißmeſſer der Goldſchläger ſ. Goldſchlägerey.

Reißmodel des Böttchers zum Abzeichnen der Kimmtiefe auf der hohen Kante der Daube ſ. Böttcher.

Reitſattel ſ. Sattler.

Reitſcheiden ſ. Riemer und Sattler.

Reitſtange, ein Produkt der Sporer; ſ. Sporer.

Reitſtock an der Drehbank ſ. Drechsler.

Reitzeug ſ. Sattler.

Remedium ſ. Münzkunſt.

Remontoir ſ. Uhrmacherkunſt.

Renne ſ. Rinne.

Renneiſen in Hütten zum Aufſtoßen des Auges und zum Herausziehen der Ofenbrüche aus den Oefen ſ. Hüttenweſen und Eiſenhütten.

Rennſpindel iſt nicht blos die Benennung eines Drillbohrers, ſondern auch eines andern feinen Bohrers, der mittelſt einer Rolle durch einen Bogen in Bewegung geſetzt wird; ſ. Bohrer.

Rennthierleder ſ. Weißgerberey.

Repetiruhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Repetirwerk ſ. Uhrmacherkunſt.

Repſchläger ſ. Seiler.

Repſolds Reverberen ſ. Reverberen.

Reſonanzböden ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher.

Retorten ſ. Schmelztiegelfabriken und Deſtillirkunſt.

Reute, der runde hohle Ring eines deutſchen Schloſſes; ſ. Schloſſer.

Reutenrichter, ein Werkzeug, womit man die Reute richtet; ſ. Schloſſer.

Revennes, eine Art Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Reverberen, Reflectoren nennt man diejenigen ausgehöhlten Körper, vorzüglich Hohlſpiegel, welche den Lichtſtoff, Wärmeſtoff oder einen andern ähnlichen feinen Stoff nach einer beſtimmten Richtung zurückwerfen ſollen. Die Reverberen in Lampen und Laternen ſind die vornehmſten; dieſe Reverberen (oder Spiegel, die man am beſten nach der Parabel aushöhlt) dienen, die Lichtflamme ſo ungeſchwächt wie möglich nach gewiſſen Gegenden hinzuwerfen; ſ. Laternen. Auch auf Leuchtthürmen wendet man jetzt große Reverberen an, worunter die des Repſold in Hamburg vorzüglich berühmt ſind. Die gewöhnlichen Reverberen von Blech macht der Spengler; die akkuratern verfertigt meiſtens der Mechanikus.

Reverberirlaternen ſ. Laternen und Reverberen.

Reverberiröfen ſ. Oefen und Hüttenweſen.

Revers heißt die Wappenſeite oder Schriftſeite einer Münze; ſ. Münzkunſt.

Reveſche, ein grobes lockeres wollenes Zeug, dem Flanell ähnlich; ſ. Wollenmanufakturen.

Rhodiſer- oder **Roſenholz** zu Schreinerarbeiten ſ. Schreiner.

Ribben der Glockengießer werden die auf Papier gezeichneten Figuren der Schablone genannt; ſ. Glockengießer.

Ribben oder **ſtarke Einſchlagfäden** in Seidenzeugen ſ. Seidenmanufakturen.

Ribbenſchnallen heißen am Pferdeſchirre die Schnallen auf dem Rücken eines Pferdes. Man bildet

ſie aus Blech durch Meiſel und Punzen; ſ. Gelbgießer und Gürtler.

Rich, Reich des Drellmachers. So nennt man eine auf Papier gezeichnete Vorſchrift, wonach der Weber ſeine Kettenfäden in die Schäfte einpaſſirt, um das verlangte Muſter hervorzubringen; ſ. Leinenmanufakturen.

Richtbaum oder Richtdiele des Böttchers, eine dicke ſtarke Stange zum Richten des windſchiefen Bodenholzes; ſ. Böttcher.

Richtblech des Juweliers iſt ein dünnes Meſſingblech mit Löchern von verſchiedener Größe, welches dient, die Größe der Edelſteine zu prüfen.

Richtdiele des Böttchers ſ. Richtblech.

Richteiſen des Glasmachers iſt ein ſtarkes Eiſenblech zum Glattſtreichen der mit der Pfeife genommenen Glasmaſſe; ſ. Glasfabriken.

Richteiſen des Glasſchleifers iſt ein langes, ſchmales, aber ſtarkes Eiſen mit Einſchnitten auf beyden Kanten, womit die Spille des Werktiſches gerade gebogen wird, um dem Rade einen recht ſenkrechten Lauf zu verſchaffen; ſ. Glasſchleiferey.

Richteiſen des Zeugſchmiedes iſt ein Werkzeug, worauf die gewundenen Schneckenbohrer ihre Krümmung erhalten; ſ. Zeugſchmied.

Richten der Hölzer mittelſt der Preſſe ſ. Böttcher.

Richten der Bleche ſ. Blechfabriken und Klempner.

Richten oder Abrichten oder Gerademachen des Holzes ſ. Schreiner.

Richten oder Geradeſchlagen der Eiſenſtücke ſ. Schmiede.

Richten oder Stellen die Felle ſ. Weißgerberey.

Richten die Schäfte oder Einleſen die Kettenfäden ſ. Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Weberey ꝛc.

Richten den Nadeldraht ſ. Nadelfabriken.

Richten den Kohlenmeiler ſ. Kohlenbrennerey.

Richten oder Stellen eine Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Richthammer des Meſſerſchmieds zum Richten der beym Härten gebogenen Meſſerklingen. Ein ſolcher Hammer hat auf beyden Seiten eine ſchmale etwas gekrümmte Finne mit einer ſpitzwinklichten Schärfe; ſ. Meſſerfabriken.

Richthammer im Kupferhammerwerke iſt ein Hammer zum Ausſchmieden und Gleichſchlagen der Platten und Keſſel; ſ. Kupferſchmied und Kupferhammerwerk.

Richtholz der Nadler zum Geraderichten der Drahtringe vor dem Zerſchneiden ſ. Nadelfabriken.

Richtklöppel oder Richtklöbel des Köhlers, ein langes Holz an dem Quandelbaume, womit man dem Zündloch ſein Daſeyn und ſeine Richtung giebt; ſ. Kohlenbrennerey.

Richtkorn oder Korn eines Gewehrs zum Zielen ſ. Gewehrfabriken.

Richtmaaß des Schriftgießers zur Prüfung der Lettern ſ. Schriftgießerey.

Richtpfenning ſ. Münzkunſt.

Richtſcheibe oder Einſchnitte in dem Schlüſſelblatte zu deutſchen Schlöſſern; ſ. Schloſſer.

Richtſcheiben des Uhrgehäuſemachers zur Beſtimmung des Innern der Uhrgehäuſeſchaale ſ. Uhrgehäuſemacher.

Richtſcheid in einem Drehſtuhle ſ. Drechsler und Zinngießer.

Richtſpille oder Drillbohrer der Drahtzieher zum Bohren der Löcher in die Zieheiſen ſ. Drahtzieherey und Bohrer.

Richtſtange in Windmühlen zum Stellen des Läufers ſ. Mehlmüller und Windmühle.

Richtſtock des Büchſenmachers oder Gewehrſchmiedes. Hierunter verſteht man ein langes Stück Holz mit walzenförmigen Ausſchnitten, worin ein verbogenes Flintenrohr gerichtet wird; ſ. Gewehrfabriken.

Richttritt des Sammetmacherſtuhls ſ. Seidenmanufakturen und Sammetfabriken.

Richtzange oder Breitzange auf Meſſinghütten, womit man die Tiegel in den Ofen ſtellt ſ. Meſſinghütten.

Riedtblätter ſind diejenigen in der Lade des Weberſtuhls befindlichen Theile, mit welchen beym Weben der Einſchlagfaden feſt angeſchlagen wird. Der Blattmacher verfertigt ſie entweder von glattem Rohr oder von geglättetem blankem Stahldraht. Die akkurateſten und feinſten Riedtblätter gebraucht der Seidenweber. Da nämlich ein ſeidener Kettenfaden ſehr viel feiner iſt, als ein leinener und wollener, ſo müſſen natürlich auch die Riedte (oder Stifte) in dem Blatte des Seidenweberſtuhls viel dichter zuſammengeſetzt ſtehen, als in den Blättern des Leinen- Baumwollen- und Wollenweberſtuhls.

Auf die Glätte und Gleichförmigkeit der Riedte kommt ſehr viel an, wenn nicht die Kettenfäden ſich alle Augenblick rauh ſcheuern und zerreißen ſollen. Zu den Rohr-Riedten muß ächtes ſpaniſches Rohr genommen werden, weil die Faſern des gewöhnlichen Schilfrohrs zu grob ſind. Nach der verſchiedenen Breite des zu webenden Zeugs müſſen die Blätter bald länger, bald kürzer ſeyn. Auch nach der Feinheit des Zeugs muß man die Rohrſtifte bald enger, bald weiter ſtellen. Hiernach beſtimmt man denn die Anzahl der Blattſtifte. Sie fängt von 600 an, und ſteigt bis über 2000. Schon daraus kann man ſchließen, wie fein und dicht die Rohrſtifte ſeyn müſſen, weil die Breite des Blatts ſelten die Länge von 1 $\frac{1}{4}$ Elle überſteigt,

Der Blattmacher kauft ſich nicht blos ſein Rohr, ſondern auch die ſtählernen geplätteten Kammſtifte. Die Rohrſtücke (von 6 Zoll Länge und 4 Linien Breite) muß er erſt ſpalten, und dann muß er ihnen die gehörige Dicke und Breite geben. Es geſchieht dieſes mit einem ſcharfen auf einem kleinen Kloß eingeſpannten Meſſer. Mit der Schneide liegt dieſes auf der Fläche des Klotzes, doch etwas davon entfernt, und zwar ſo viel, daß der Rohrſtift nach der verlangten Stärke zwiſchen der Meſſerſchneide und der Fläche des Klotzes hindurchgezogen werden kann. Weil man Riedte von verſchiedener Dicke zu machen hat, ſo muß ſich auch das Meſſer der Fläche des Klotzes, entweder mittelſt kleiner Keile, oder mittelſt Stellſchrauben, mehr oder weniger nähern laſſen; denn die Entfernung des Meſſers von der Fläche des Klotzes beſtimmt ja die Dicke des Riedtes. Auch glatt gemacht werden die Rohrſtücke durch daſſelbe Meſſer.

Die Breite der Riedte zu beſtimmen, dienen zwey kurze Meſſerenden, die in einen Kloß ſenkrecht und ſo eingeſteckt ſind, daß ſie beyde gegen einander einen ſpitzigen Winkel machen. Sie können ſo geſtellt werden, daß ſich das Riedt breiter oder ſchmäler machen läßt. Zieht man das Rohr zwiſchen den beyden Schneiden der Meſſer hindurch, ſo nehmen dieſe nach Maaßgabe ihrer Weite gegen einander das Nöthige hinweg.

Zum Einſetzen der Riedte, um dadurch das Blatt zu bilden, iſt ein Werktiſch erforderlich, der nach ſeiner Länge eine 3 Zoll breite Fuge hat. In jedem Ende dieſer Fuge ſteckt ein Pfoſten unbeweglich feſt. Beyde Pfoſten haben oben einen halbrunden Einſchnitt, worin man einen 6 Zoll langen und 6 Linien dicken Stab hineinlegen kann. Auf jedem dieſer Stäbe, welche Flügel heißen, ſteckt ein waagrechtes Eiſen unbeweglich. Beyde Flügel dienen, die Stäbe darauf zu hängen, welche das Blatt bilden ſollen, damit ſie beym Einſetzen der Riedte feſt liegen. Die Stäbe ſind nach Art des Blatts bald dicker, bald dünner. Sie bilden einen

halben Cylinder, wovon die abgerundete Fläche auswärts zu liegen kommt. Die beyden glatten Flächen aber liegen gegen einander; denn zwiſchen ſie werden die Riedte angebracht, weil zwey und zwey ſolcher Stäbe die Riedte halten müſſen. Je zwey und zwey Stäbe bindet der Arbeiter an den Enden zuſammen. Er ſteckt ſie dann auf die Enden der Flügel. Die Eiſen der Flügel halten die Stäbe ſo viel von einander, als die Dicke der Eiſen beträgt. Damit aber auch die Blattſtäbe auf den Flügeln feſt ausgeſpannt liegen können, ſo befeſtigt man an den einen Flügel ein ſtarkes Stück, woran eine hölzerne Schraube befindlich iſt. Dieſe Schraube kann man an ihrem Schraubenkopfe umdrehen, um jenen Flügel anzuziehen und die Blattſtäbe ſtraff zu erhalten.

Nun legt man ein dünnes Stäbchen zwiſchen jene Stäbe, von der Länge, als die Entfernung der Blattſtäbe von einander beträgt. Auf jeden der beyden Stäbe ſteckt man eine hohl gewickelte Pechdrahtrolle und mit den an die Stäbe befeſtigten Enden umſchlingt man das dünne Stäbchen zweymal, ſo daß dieſes in den Blattſtäben unbeweglich liegen muß. Dann nimmt man ein Riedt, und ſetzt es auf ſeiner hohen Kante an das Stäbchen zwiſchen die Blattſtäbe, damit es ſo dicht an das Stäbchen komme, als der dazwiſchen liegende Draht es erlaubt. Nach der verſchiedenen Dichtigkeit des Blatts muß auch der Draht dick oder dünn ſeyn, weil dieſer immer die Entfernung eines Riedts von dem andern beſtimmt.

Damit man das Riedt ſo dicht als möglich an den dazwiſchen liegenden Draht treiben könne, ſo bedient ſich der Blattſetzer eines Eiſens von der Geſtalt eines abgeſtutzten Meſſers mit ſtumpfer Schneide. Dieſes Meſſer iſt ohngefähr 5 Zoll lang, 1 Zoll breit, und hat einen Stiel zum Halten. Man ſteckt es zwiſchen die Blattſtäbe und ſchlägt einige Mal an das Riedt, damit es ſich ſo nahe als möglich an den Pechdraht begebe. Alsdann ſchlägt man das eingeſetzte Riedt mit

dem Draht wieder an beyde Stäbe an. Da dieſes nun zweymal in's Kreuz über einander geſchieht, ſo wird das Riedt dadurch hinlänglich befeſtigt.

So ſetzt nun der Blattmacher alle Riedte ein, ſchlägt ſie an und umbindet ſie. Hat er 99 Riedte eingeſetzt, ſo ſetzt er das hundertſte von einer andern, gemeiniglich ſchwarzen Farbe ein, damit er wiſſen könne, wie viele hundert er eingeſetzt hat, weil ein Blatt nach hunderten gerechnet wird. Wenn er bis an den bewußten Flügel gekommen iſt, ſo ſetzt er wieder ein ſolches Stäbchen, wie obiges, ein und befeſtigt es gehörig. Das ſo weit fertige Blatt zieht er von den Flügeln. Mit einem ſcharfen Meſſer beſchneidet er die von beyden Seiten der Blattſtäbe hervorragenden Riedtenden, und macht ſie glatt und gleich. Jetzt jüſtirt oder vergleicht er alle Riedte mit einem ſtählernen gekrümmten Eiſen, das eine wohl geſchliffene Schneide und einen Stiel hat. Dieſes Inſtrument wird Hobel genannt, weil es auch wirklich die Dienſte eines Hobels verrichten muß. Der Arbeiter legt das Blatt vor ſich platt nieder, nimmt den Hobel bey dem Stiele in die rechte Hand, mit der linken aber nimmt er das Blatt, und fährt mit jenem ſcharfen Eiſen überall, Stelle bey Stelle auf dem ganzen Blatte hin, um alle Ungleichheiten wegzunehmen, bis es möglichſt glatt und gleich geworden iſt. Nachdem er dieſes von beyden Seiten verrichtet hat, ſo fährt er mit einem kleinen zugeſpitzten Meſſer zwiſchen alle Riedte, um dieſen auch da etwa noch Ungleichheiten zu benehmen. — Es gehört freylich zu dieſer Arbeit erſt viele Uebung.

Art du faiseur des peignes d'acier pour la fabrique des étoffes de ſoie; in Descriptions des Arts et Métiers &c. Nouv. éd. par *Bertrand.* Tom. XV. p. 315 f.

Die Kunſt des Stahlblattmachers von du Hamel; aus dem Franz. überſ. von J. S. Halle. Berlin 1790. 4. (Steht auch im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. XVIII.)

Riedte ſ. Riedtblätter.

Riegel, ein Kunſtprodukt des Schloſſers, beſteht

aus einem viereckigten ſchmalen Eiſenſtücke, welches zur Verſchließung einer Thür dient; ſ. Schloſſer.

Riegel an einem Bottich zur beſſern Haltbarkeit ſind 3 Zoll dicke und etwas breitere Holzſtäbe, wovon drey auswärts auf dem Boden des Bottichs befeſtigt werden; ſ. Böttcher.

Riegel oder Querleiſte an einer Thür ſ. Schreiner.

Riegel oder horizontale Hölzer zur Verbindung zweyer Ständer ſ. Zimmermann.

Riegel oder Querhölzer des Mühlengerüſtes zur Befeſtigung des Bodenſteins ſ. Mehlmüller.

Riegel oder in einander geſchlungene Zacken zum Zuſammenhalten der Blumen und Gänge in den Spitzen ſ. Spitzenfabriken.

Riegelbohrer des Brunnenmachers und anderer Holzarbeiter iſt eine Art Drillbohrer mit löffelförmiger Schneide.

Riegelholz, eine Art Stabholz, von der Länge des Bodenholzes, nur dicker und ſchmäler, woraus der Böttcher die Riegel macht.

Riegelmaſchinen ſ. Strumpfwirkerey.

Riegelſchaufel oder Bodenſchaufel eines Waſſerrades ſ Waſſerräder.

Riegelſchloß, ein Schloß mit mehreren Riegeln und einem gewöhnlichen Eingriffe; ſ. Schloſſer.

Riegelzieher oder Bandhaken des Böttchers ſ. Böttcher.

Riemen heißt jeder lange und ſchmale Streifen Leder, welcher nach ſeinem unterſchiedlichen Gebrauch verſchiedene Namen erhält, z. B. Bindriemen, Schuhriemen, Knieriemen, Nähriemen, Kutſchenriemen ꝛc.; ſ. Riemer.

Riemen oder ſchmaler Meſſingſtreifen ſ. Meſſinghütten und Drahtzieherey.

Riemen heißt auch der in zwey Hälften durchſchnittene Kartenbogen; ſ. Spielkartenfabriken.

Riemer wird ein Handwerker genannt, welcher allerley Lederarbeiten macht, z. B. Wagengeſchirre, Pferdegeſchirre, Zäume, Degenkoppeln, Peitſchen u. dgl. Er liegt in Hinſicht der Gränzen ſeines Gewerbes oft mit dem Sattler im Streite. An vielen Orten giebt es auch keine eignen Riemer, ſondern Sattler und Riemer ſind in einer Perſon mit einander vereinigt.

Die Zäume macht der Riemer aus ſchwarzem mit Talg eingeſchmiertem Leder. Die Scheuleder werden aus doppelten Lederſtücken zuſammengeſetzt. Für Karrenpferde verfertigen die Riemer Kummete, die den Pferden, wenn ſie ziehen ſollen, über den Hals gehängt werden. Sie beſtehen aus zwey krummen, unten etwas breitern, oben aber ſchmälern ausgeſchweiften Hölzern, die der Riemer (auch wohl der Sattler) mit Leder überzieht und ausſtopſt. Die Beſchläge zu den Pferdegeſchirren läßt ſich der Riemer von dem Gürtler oder Gelbgießer verfertigen. Das Handwerkszeug hat der Riemer ganz mit dem Sattler gemein.

Riemernadel, eine zweyſchneidige gewöhnlich etwas gekrümmte Nadel, womit Riemer und Sattler das Lederwerk nähen.

Riemerſchnallen ſind vierkantige Schnallen von ſtarkem Eiſendraht, welche von den Riemern und Sattlern zu den Zäumen und zu anderm Riemenwerk gebraucht werden. Der Nadler verfertigt dieſe Schnallen, indem er den dazu beſtimmten Draht ausglüht, um die vierkantige Eiſenſtange des Riemerſchnallenmodells dicht neben einander windet, den gewundenen Draht abſtreift, und mit der Schrotſcheere in lauter vierkantige Schnallen zerſchneidet, welche er mit einem Hammer weiter zurichtet, deren Enden er an einander ſtößt. Er giebt zuletzt jeder Schnalle eine Zunge aus einem zugeſchnittenen Drahtſtücke, und ſchwärzt ſie wie die Trauernadeln; ſ. Nadelfabriken.

Riemerſchnallenmodell nennt man einen vierkantigen 1 Fuß langen und 1 Zoll dicken Eiſenſtab mit dünnen runden Zapfen an jedem Ende, wovon der längſte eine Kurbel trägt. Ihre Lager haben die Zapfen auf einem feſten eiſernen Bocke. Man bildet auf dieſem Inſtrumente die Riemerſchnallen.

Riemſcheere heißt die auf einem Tiſche befeſtigte Stockſcheere der Spielkartenmacher, womit die Kartenbögen in ſogenannte Riemen zerſchnitten werden; ſ. Spielkartenfabriken.

Rieß Papier ſ. Papierfabriken.

Rießhänge oder Stäbe zum Trocknen der Papierbögen; ſ. Papierfabriken.

Rietblätter ſ. Riedtblätter.

Riffeleiſen nennt der Goldarbeiter eine nach einem rechten Winkel gebogene Feile, womit er vor dem Schleifen und Poliren die Charniere beriffelt oder überfeilt.

Riffelfeilen ſind runde Feilen, wie die Vogelzungen; ſ. Feilenfabriken. Mehrere Metallarbeiter feilen damit Hohlkehlen und andere vertiefte Flächen aus.

Riffy, eine Art Baumwolle aus Alexandrien; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Rimpler, Rümpler oder Rumpelſäge der Kammmacher; ſ. Kammmacher.

Rinden zerraſpeln ſ. Zerraſpeln.

Rindenpapier ſ. Papierfabriken.

Rindertalg zu Lichtern ſ. Lichterfabriken.

Ring heißt im weitläuftigen Sinne jedes gebogene in ſich ſelbſt zurückkehrende Metallſtück. Die meiſten Ringe ſind kreisförmig gebogen. Es giebt aber auch ovale Ringe, herzförmige Ringe ꝛc. Dem Gebrauch nach bekommen die Ringe verſchiedene Namen, z. B. Fingerringe, Armringe, Ohrringe, Beutelringe, Schlüſſelringe, Kettenringe, Pet-

ſchier-

ſchierringe, Gardinenringe u. ſ. w. Am meiſten bemerkenswerth ſind ohnſtreitig die Fingerringe von Gold und Silber (ſ. Bijouteriefabriken und Silberarbeiter) und die Kettenringe oder Kettenglieder (ſ. Bijouteriefabriken und Ketten).

Ringe durch Schlagen zu bilden ſ. Biegung eines Körpers, Bijouteriefabriken, Mechanikus, Klempner ꝛc.

Ringe durch Drehen zu bilden ſ. Drechsler.

Ringe zur Vereinigung von Körpern ſ. Vereinigung.

Ringe oder Augen am Weberſtuhle ſ. Weberey, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Ringe oder ringförmige Pakete von Draht ſ. Drahtzieherey und Nadelfabriken.

Ringe von Eiſen am Mehlbeutel ſ. Mehlmüller.

Ringbeſchlägmacher und Taſchenbeſchlägmacher heißt in Nürnberg ein Handwerker, welcher Beutelringe und Beutelſchlöſſer, Standarten- und Karabinerhaken, Haken zu Leitſeilen der Pferde, Schlüſſelhaken und Schlüſſelringe u. dgl. verfertigt.

Ringdreher oder Ringmacher nennt man einen Arbeiter, welcher große und kleine Ringe zu Vorhängen und Pferdegeſchirren, Tiſchleuchter u. dgl. verfertigt. Er iſt gewöhnlich entweder mit dem Gürtler, oder mit dem Rothgießer, oder mit dem Gelbgießer in einer Perſon vereinigt.

Ringel oder Augen der Schäfte am Weberſtuhle ſ. Weberey, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Ringmacher ſ. Ringdreher.

Ringmaaße oder Proberinge der Goldſchmiede. Solche Ringe haben die Goldſchmiede immer vorräthig, um darnach beſtellte Ringe verfertigen zu können; ſ. Goldarbeiter.

Ringſchmiede ſind beſondere Arbeiter auf Eiſen-

ſchmiedewerken, welche die eiſernen Ringe zu dem Riemenwerk des Pferdegeſchirres verfertigen.

Ringſpindel des Drechslers iſt eine hölzerne Spindel mit einem Ringe, in welchen man den Zapfen des zu drehenden Stücks befeſtigt; ſ. Drechsler.

Ringuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Rinken ſtatt Ringe; ſ. Ring.

Rinken oder Beſchläge um Speichen, Naben, Deichſeln, Röhren und andern hölzernen Sachen. Solche Rinken verfertigt der Schloſſer oder der Grobſchmied.

Rinken oder elaſtiſche Bögen der Tuchbereiter-Scheere ſ. Scheeren und Wollenmanufakturen.

Rinnen dienen, um Flüſſigkeiten von einem Orte nach einem andern zu leiten, z. B. in Salzwerken, Bierbrauereyen, Brannteweinbrennereyen ꝛc.

Rinnziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Rips, ein einfarbiges geripptes Seidenzeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Rißbley nennt der Glaſer ein Bley, welches noch einmal ſo breit iſt, als das Umſchlagsbley; ſ. Glaſer.

Rißplatte oder Hornplatte des Kammmachers zum Vorzeichnen der Zahnlänge einem Kamms; ſ. Kammmacher.

Rizeeleinen, eine Art türkiſche Leinwand zu Hemdern, Schleyern ꝛc.; ſ. Leinenmanufakturen.

Rizon, ein ehemals zu Lyon fabricirtes Gewebe von Gold und Silber, welches vorn hmlich zu koſtbaren Weſten diente. — Halb-Rizon iſt mit friſirtem Sammet gleichbedeutend.

Robbenthran ſ. Thranbrennerey.

Rocailles, Raſſades, eine Gattung Glasperlen oder Glaskorallen; ſ. Perlen.

Rohollés, eine franzöſiſche Leinwand aus Hanf; ſ. Leinenmanufakturen.

Rochetta, Ruchetta. Hierunter verſteht man eine Art Potaſche aus der Levante; ſ. Potaſchenſiederey.

Rockknöpfe ſ. Knopffabriken.

Rödelbreter ſ. Rödeln.

Rödeln iſt ein Kunſtwort des Brunnenmachers, welches ſo viel bedeutet als, die in dem Brunnenloch aufgeführte Mauer mit Bretern (den ſogenannten Rödelbretern) bekleiden und dann mit einem Seile (dem Rödeltau) umwinden.

Rödeltau ſ. Rödeln.

Rodondos, eine weiße flandriſche Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Roemals, Romals, Romalles ſind baumwollene Tücher aus Bengalen und Surate; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Roerback, Rührtrog oder Holländer ſ. Papierfabriken.

Rohblech ſ. Blechfabriken.

Rohe Produkte ſ. Materialien.

Rohe Leinwand, Ungebleichte Leinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Rohe Potaſche ſ. Potaſchenſiederey.

Rohe Schau, Schau des eben fertig gewebten Tuchs ſ. Schauanſtalten und Manufakturen.

Rohe Seide ſ. Seidenmanufakturen.

Roher Kalk ſ. Kalkbrennerey.

Roher Salpeter ſ. Salpeterſiederey.

Roheiſen ſ. Eiſenhütten.

Rohofen, Ofen zum Rohſchmelzen ſ. Hüttenweſen.

Rohr, Röhre heißt ein (gemeiniglich cylindriſcher) Körper mit einer cylindriſchen Höhlung. Kleinere hölzerne Röhren ſind die Pfeifenröhren und ande-

re ähnliche Röhren, welche der Drechsler verfertigt, indem er die Höhlung durch Ausbohren bildet, und der Röhre von Außen durch Drehſtähle die cylindriſche Geſtalt giebt. Große hölzerne Röhren (aus Eichenholz, Erlenholz, Kiefernholz oder Tannenholz) zu Brunnen, Pumpen, Waſſerleitungen ꝛc. bohrt man gemeiniglich auf Bohrmühlen mittelſt eigner Bohrer von verſchiedener Größe; ſ. Holzbohrmühlen. Die tannenen Röhren, welche ſich am leichteſten bohren laſſen, ſind die gebräuchlichſten; die eichenen aber ſind die dauerhafteſten. Die eiſernen Röhren zu großen Röhrenleitungen werden gegoſſen; zu kleinen aber verfertigt man ſie wohl von Eiſenblech. Eiſerne Röhren zu Flintenläufen werden über einem Dorne zuſammengeſchweißt und nachgebohrt; ſ. Flintenbohrmaſchine. Auch große eiſerne Röhren werden zu manchem Behuf gebohrt; ſ. Eiſenbohrmaſchine. Kleine Röhren von Eiſen- und Meſſingblech zu mannigfaltigem Gebrauch verfertigt der Klempner, der Mechanikus, der Uhrmacher ꝛc. Man giebt ihnen über einem Dorn mittelſt eines Hammers ihre cylindriſche Biegung. Die bleyernen Röhren werden entweder in Formen gegoſſen oder aus Tafelbley (Rollenbley) verfertigt. In letzterm Falle wird das Bley um eine Walze, die den verlangten Röhrendurchmeſſer hat, herumgelegt und dann zuſammengelöthet; ſ. Bleyarbeiter. — Auch die Kanonen kann man noch mit unter die metallenen Röhren zählen; ſ. Kanonenbohrmaſchinen und Stückgießerey.

Es giebt auch irdene oder thönerne Röhren, nicht blos zu Waſſerleitungen, ſondern auch zum Gebrauch für Branntweinbrenner u. dgl. Dieſe, am dauerhafteſten in Steingutfabriken verfertigt, müſſen inwendig und auswendig gut glaſirt ſeyn, und aus lauter gut in einander geſchobenen Röhrenſtücken beſtehen. Die darin oder dadurch laufenden Flüſſigkeiten bleiben rein und geſund. Daſſelbe iſt auch der Fall in ſteinernen Röhren, welche zugleich den Vorzug ſehr großer Dauerhaſtigkeit beſitzen; ſ. Steinbohrmaſchinen.

Rohr, Schilfrohr ſ. Spaniſchrohr.

Rohr des Schlüſſels, Schlüſſelrohr ſ. Schloſſer.

Röhre zum Drehen, Röhrförmiger Drehſtahl ſ. Drechsler.

Rohrblech, Röhrenblech, Blech zu Ofenröhren, Wärmröhren u. dgl. ſ. Blechfabriken.

Röhrbohrmaſchinen ſ. Bohrmaſchinen, Holzbohrmaſchinen, Eiſenbohrmaſchinen, Flintenbohrmaſchinen, Kanonenbohrmaſchinen, Steinbohrmaſchinen ꝛc.

Rohrbrunnen, zum Unterſchiede der Ziehbrunnen, Eimerbrunnen oder Schöpfbrunnen; ſ. Brunnenmacher.

Röhrenblech ſ. Blechfabriken.

Röhrenkitt ſ. Kitt.

Röhrenloth, ein Loth aus 2 Theilen Bley und 1 Theile Zinn zum Zuſammenlöthen der bleyernen Röhren; ſ. Bleyarbeiter.

Röhrmeiſter ſ. Brunnenmacher.

Rohrhobel, ein Hobel zum Glätten des Schilfrohrs; ſ. Hobel und Stuhlmacher.

Rohrhonig ſ. Zuckerfabriken.

Rohrmeſſer zum Reinigen und Glätten des Rohrs ſ. Stuhlmacher.

Rohrnägel, Kleine Schloßnägel ſ. Nagelſchmied.

Rohrpfeifen, Schilfrohrſtücke in den Setzfäſſern zum Anſchießen des Vitriols; ſ. Vitriolfabriken.

Rohrſchäfter, Büchſenſchäfter ſ. Gewehrfabriken.

Rohrſchleifer in Gewehrfabriken ſ. Gewehrfabriken.

Rohrſchmied in Gewehrfabriken ſ. Gewehrfabriken.

Rohrſpalten ſ. Spalten und Stuhlmacher.

Rohrſtäbchen des Seidenwirkers zum Einſpannen der Patrone beym Einleſen ſ. Seidenmanufakturen.

Rohrſtock oder Dorn zum Biegen und Herumſchlagen der Bleche ſ. Dorn, Klempner, Kupferſchmied ꝛc.

Rohrſtöcke ſ. Spaniſchrohr.

Rohrſtühle, Stühle mit einem geflochtenen Rohrſitze ſ. Stuhlmacher.

Rohrſtuhlflechter ſ. Stuhlmacher.

Rohrzirkel. Hierunter verſteht man ein Werkzeug, womit der Büchſenmacher unterſucht, ob die äußere Fläche eines Flinten- oder Büchſenlaufs noch ungleiche Stellen hat. Es beſteht aus zwey zuſammengebogenen dünnen eiſernen Schenkeln. Auf dem einen Schenkel, faſt am Ende, iſt außerhalb eine elaſtiſche Feder befeſtigt. Durch den andern Schenkel, der Feder gegenüber, geht eine Schraube. Den Schenkel mit der Feder ſteckt der Arbeiter beym Gebrauch in das Rohr bis an's äußere Ende; die Feder erhält ihn dann in dem Rohre ſenkrecht. Nun nähert man die Schraube dem Rohre ſo, daß ihre Spitze ohngefähr nur um eine Linie von der äußerſten Fläche des Rohrs abſteht. Dreht man dann den Zirkel beym Herausziehen ſtets im Kreiſe herum, ſo ſtößt die Schraube an, wenn ſie eine erhöhte Stelle trift. Dadurch zeigt alſo das Inſtrument dem Büchſenmacher, wo er noch etwas mit der Feile abnehmen muß; ſ. Gewehrfabriken.

Rohſchlacken heißen die von der Roharbeit abfallenden Schlacken; ſ. Hüttenweſen.

Rohſchmelzen ſ. Hüttenweſen.

Rohſchwefel ſ. Schwefelhütten.

Rohſtahl ſ. Stahlfabriken.

Rohſtein heißt der durch die Roharbeit erhaltene Stein; ſ. Hüttenweſen und Silberhütten.

Rohzucker ſ. Zuckerfabriken.

Rojalzucker ſ. Zuckerfabriken.

Rokailles, Glaskörner oder Glasperlen ſ. Glasfabriken.

Rollbank zum Rollen der Zinntafeln ſ. Zinnhütten.

Rollbeutel in Mehlmühlen zum Unterſchiede der Schüttelbeutel; ſ. Mehlmüller.

Rollbret oder Roſt des Bortenwirkers wird das vor der Lade des Bortenwirkerſtuhls befindliche Geſtelle genannt, worin die Rollen liegen; ſ. Bandfabriken.

Röllchen des Seidenwirkers ſ. Seidenmanufakturen.

Rolle heißt im Allgemeinen eine kreisrunde Scheibe, die ſich um ihre Mitte dreht, und deren Peripherie ein Seil oder eine Schnur zu irgend einem Behuf enthält, z. B. um dadurch etwas nach einer beſtimmten Richtung zu ziehen, zu drehen ꝛc. In der Technologie wird aber auch ein kleiner cylindriſcher Körper, der ſich um ſeine Axe dreht und um welchen ſich Fäden oder Schnüre wickeln, eine Rolle genannt, wie z. B. die Rolle am Spinnrade, die Rollen an Spinnmühlen, Weberſtühlen ꝛc. — Eine eigne Art von Rolle iſt die Zeugrolle oder Mangel zum Rollen, Gleichmachen und Glätten der Zeuge; ſ. Mangel, Leinenmanufakturen, Glättmaſchinen und Cylinder.

Rolle in Uhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Rolleiſen oder Rollmühle am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Rollen oder Walzen heißt etwas zu Walzen bilden, z. B. Thon, Wachs ꝛc.; ſ. Pfeifenbrennerey, Lichterfabriken ꝛc.

Rollenblech, das dünnſte Meſſingblech; ſ. Meſſinghütten und Blechfabriken.

Rollenbley ſ. Bleyarbeiter.

Rollenmacher nennt man einen Handwerker, welcher vornehmlich Rollen und Cymbeln gießt. Er iſt daher mit dem Cymbelngießer in einer und derſelben Perſon vereinigt, und mit dem Gelbgießer oder Rothgießer ſehr nahe verwandt.

Rollentaback ſ. Tabacksmanufakturen.

Roller in der Pfeifenfabrik, welcher den Thon zu einer dünnen Walze rollt; ſ. Pfeifenbrennerey.

Rollette, eine Art Leinwand aus Flandern; ſ. Leinenmanufakturen.

Rollfaß der Nadler zum Trocknen der verzinnten Stecknadeln durch Beyhülfe von Sägeſpähnen oder Kleye; ſ. Nadelfabriken.

Rollfäſſer zum Reinigen des Oehls, Weins ꝛc. ſ. Oehlbereitung, Weinbereitung.

Rollholz nennt man ein walzenartiges Holz, womit man Teig, Thon, Wachs ꝛc. rollt; ſ. Bäckerey und Lichterfabriken.

Rollhölzer oder Mangelhölzer ſ. Mangel.

Rollkaſten, ein abhängig gebauter Kaſten, wodurch das Erz nach und nach in das Pochwerk fällt; ſ. Pochwerke.

Rollpochwerk oder Pochwerk mit dem Rollkaſten ſ. Pochwerke.

Rollquetſchmühle wird eine Mühle mit Walzen genannt, die auf den zu zerdrückenden oder zu zerquetſchenden Sachen herumrollen. Solche Mühlen kann man zum Zerquetſchen des Saamens als Oehlmühlen und des Getraides als Stärkemühlen, ſo wie zum Zerdrücken der Schießpulverſubſtanzen in Pulvermühlen gebrauchen; ſ. Oehlbereitung, Stärkefabriken und Pulverfabriken.

Rollring heißt an einer holländiſchen Windmühle der Ring, worauf das ganze Dach ſammt der Welle mit den Flügeln herumgedreht werden kann. Er hat gegen 50 meſſingene Rollen; ſ. Windmühle.

Rollſtock der Hutmacher zum Aufwickeln des Filzes beym Walken ſ. Hutſabriken.

Rolltaback, Stangentaback ſ. Tabacksmanufakturen.

Rollwagen iſt ein niedriger Wagen, der ſtatt der Räder Rollen oder Walzen hat; ſ. Wagner.

Römiſche Darmſaiten ſ. Darmſaitenfabriken.

Römiſche Münzen ſ. Münzkunſt.

Römiſcher Alaun ſ. Alaunwerke.

Römiſcher Vitriol ſ. Vitriolfabriken.

Rondelette, Contaille, die ſchlechteſte Sorte von Floretſeide.

Roquetins ſind kleine Rollen, worauf die zu geblümtem Sammet beſtimmte Seide gewickelt wird; ſ. Sammetfabriken.

Roquette heißt die Pflanze, woraus man die ſogenannte Levantiſche Aſche gewinnt; ſ. Potaſchenſiederey.

Röschen der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt und Schriftgießerey.

Röſches Erz. Hierunter verſteht man Erz, welches nur gröblich gepocht iſt. Es wird dem zähen Erz entgegengeſetzt.

Röſches Häuptel oder Hedel heißt das erſte Erz beym Pochen, welches nur ſo fein wie Sand iſt; ſ. Pochwerke.

Roſe des Hutmachers. Hiermit bezeichnet man eine kreisförmige Lage von Leim, welche der Hutmacher mit dem Pinſel in den hohlen Kopf des Huts ſtreicht; ſ. Hutfabriken.

Roſe oder eingefeilter Zierrath an dem Knie der Spornſtange; ſ. Sporer.

Roſe oder Flecken im Bruche des Stahls; ſ. Stahlfabriken.

Roſenfarbe ſ. Färbekunſt.

Roſenholz oder Rhodiſerholz zu Schreinerarbeiten ſ. Holz und Schreiner.

Roſenkränze oder Paternoſter. So nennt man Schnüre mit aufgereiheten Korallen oder Kügelchen. Letztere ſind entweder von Glas (ſ. Glasfabriken), oder von Holz, Bernſtein, Elfenbein ꝛc. gedreht; ſ. Drechsler. In Nürnberg giebt es eigne Paternoſterdreher.

Roſenöhl ſ. Oehlbereitung und Parfümeur.

Roſenroth ſ. Färbekunſt.

Roſenſteine, geſchliffene verſteinerte Korallen von Geſtalt der Roſen; ſ. Korallenfabriken.

Roſenzinn, eine Miſchung von 15 Theilen Zinn und 1 Theile Bley, welches zuweilen ſtatt des engliſchen Zinns verarbeitet wird. — Sonſt bedeutet Roſenzinn auch wohl ſo viel, als feines Zinn; ſ. Zinngießer.

Roſes hießen ehedem leichte Zeuge von Seide, Wolle und Leinen gewebt, deren Muſter Roſen vorſtellten; ſ. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Roſette, eine Art façonnirter Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Roſetten, geſchliffene Edelſteine; ſ. Steinſchleiferey.

Roſetten werden auch Metallſtücke genannt, welche die Geſtalt einer Roſe haben. Oft ſchlägt man ſolche Roſetten aus Blech mit eignen Stempeln (den Roſettenſtempeln) in Bijouteriefabriken, in den Werkſtätten der Gürtler, Sporer, Gelbgießer, Klempner ꝛc.

Roſettenſtempel ſ. Roſetten und Stempel.

Roſineneſſig ſ. Eſſigbrauerey.

Roß des Wollenſtreichers. Hierunter verſteht man das Werkzeug, worauf eine Krempel befeſtigt iſt; ſ. Krempeln und Wollenmanufakturen.

Roß des Strumpfwirkerſtuhls iſt derjenige Theil, wodurch das Steigen und Sinken der Schwinge in der Kupferlade bewirkt wird; ſ. Strumpfwirkerey.

Roß des Riemers iſt die hölzerne Bank, worauf nicht blos der Arbeiter ſitzt, ſondern auch das zu verarbeitende Leder an den Zapfen einer hölzernen Klappe ſteckt; ſ. Riemer.

Rößchen. So nennt der Wollenkämmer oft ſeine Krempel.

Roßgraupenmühle ſ. Graupenmühle.

Roßkunſt, Roßwerk. Mit dieſem Namen bezeichnet man im weitläuftigen Sinne jede Maſchine, welche durch ein Pferd getrieben wird; z. B. eine Roß-Mahlmühle, eine Roß-Quetſchmühle, eine Roß-Bohrmühle ꝛc.; ſ. Roßmühle.

Roßleder ſ. Lohgerberey.

Roßmühlen, Pferdemühlen. So nennt man Mühlen, welche durch Pferde in Bewegung geſetzt werden. Es giebt von ihnen dreyerley Arten, nämlich:

1) Roßmühlen mit einer Deichſel.
2) Roßmühlen mit dem vertikalen Tretrade.
3) Roßmühlen mit dem ſchiefen Tretrade.

Die beſten und einfachſten Roßmühlen ſind diejenigen mit der Deichſel. An eine Deichſel, die gemeiniglich Zugarm heißt, wird ein oder mehrere Pferde geſpannt. Dieſer Zugarm ſitzt an einer ſtehenden Welle feſt, woran ein Stirnrad angebracht iſt. Wird nun der Zugarm von den Pferden herumgetrieben, ſo geht auch die ſtehende Welle mit dem Stirnrade herum. Die Pferde müſſen ſich begreiflich ſtets in einem Kreiſe fortbewegen, deſſen Mittelpunkt in der Axe der Welle liegt. Das Stirnrad greift mit ſeinen Zähnen in ein Getriebe, an deſſen Welle das Mühleiſen feſtſitzt. Von dem Stirnrade wird folglich auch das Getriebe ſammt dem Mühleiſen und dem darauf liegenden Läufer herumgetrieben; ſ. Mehlmüller und Räderwerk.

Man ſeßt auch wohl, ſtatt des Stirnrades, ein horizontales Kammrad an die ſtehende Welle, deſſen Zähne hinaufwärts in ein horizontal liegendes Getriebe greifen. Der Welle dieſes Getriebes giebt man ein kleineres vertikal umlaufendes Kammrad, welches in ein ſtehendes Getriebe greift, deſſen verlängerte Welle das Mühleiſen ausmacht. — Wie man die Roßmühle zu einer Glättmühle, Quetſchmühle, Bohrmühle, Stampfmühle ꝛc. einrichtet, ergiebt ſich leicht aus den Artikeln Cylinder, Holzbohrmühlen, Kanonenbohrmaſchienen, Flintenbohrmaſchienen, Pulverfabriken, Oehlbereitung, Stampfmühlen ꝛc.

Unter 12 Fuß lang darf man den Zieharm nicht machen, weil es ſonſt dem Thiere in doppelter Hinſicht ſchwer wird, die Mühle in Aktivität zu erhalten, erſt wegen des kurzen Hebelsarms, an deſſen Ende das Thier geſpannt iſt, und dann auch wegen ſeines langen Körpers, den es faſt in jedem Augenblicke kurz umbeugen muß. Man giebt daher dem Zugarme wohl eine Länge von 18 bis 20 Fuß. Aber dann hat man dazu einen Raum nöthig, der 40 Fuß im Durchmeſſer beträgt, und ein ſolcher Raum erfordert immer einen ſehr koſtbaren Bau. Der Boden, auf welchem die Pferde gehen, muß ganz eben und horizontal ſeyn. Man läßt ihn aus feſter Erde beſtehen, damit die Pferde auf demſelben einen feſten Tritt haben. Ein Pflaſter von Steinen iſt nicht brauchbar dazu. Uebrigens iſt es noch Regel, die ganze Mühle ſo einzurichten, daß die Pferde weder zu langſam, noch zu geſchwind gehen, ſondern ihren gewöhnlichen Gang, wie vor einem mäßigen Fuder, vorwärts machen. Vor ihre Augen, wenigſtens vor das eine von der Welle abgekehrte Auge, bekommen ſie Kappen oder Scheuleder.

Bey den Roßmühlen mit dem vertikalen Tretrade geht das Pferd entweder im Rade herum, oder tritt oben auf das Rad und ſeßt es ſo in Bewegung. Bey den Roßmühlen mit dem ſchiefen

Tretrade geht es außerhalb auf dem ſchief liegenden Tretrade, als wenn es eine Treppe hinaufſteigen wollte. Roßmühlen mit Treträdern taugen aber nicht viel. Wenn auch bey Mehlmühlen der Schwung des Mühlſteins ſtark genug ausfällt, ſo geräth doch das Tretrad in einen zu geringen Schwung, und bey der geringſten Unregelmäßigkeit wird auch der Stein ungleichförmig umlaufen. Das Mehl, welches ſolche Mühlen liefern, kann mithin nur ſehr ſchlecht ausfallen. Die Pferde ſind außerdem, ihrem Baue nach, nicht recht gut zum Treten der Räder geeignet. Beſſer ſchicken ſich ſchon die Ochſen dazu; ſ. auch Treträder.

Roßöhlmühlen ſ. Roßmühlen und Oehlbereitung.

Roßſpinnmühle ſ. Spinnmaſchinen.

Roßſtange am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Roßwalkmühlen ſ. Roßmühlen und Walkmühle.

Roßwerk in Münzen heißt das von Pferden getriebene Streckwerk; ſ. Münzkunſt.

Roſt oder Roſte überhaupt. Hierunter verſteht man eiſerne parallel neben einander geſetzte, oft durch eine eiſerne Einfaſſung zu einem Gitter vereinigte und mit vier Füßen verſehene, oft aber auch zwiſchen Steinen (Backſteinen) eingemauerte Stäbe, worauf man Kohlen und Brennholz legen kann, worauf ſich etwas braten oder röſten läßt u. dgl. Gebraucht man den Roſt (oder die Roſte), z. B. in Darröfen, Brauöfen, auf Kochheerden ꝛc., um Holz oder Kohlen darauf zu legen, ſo dient er zur Erhaltung eines Luftzugs und dazu, daß die Aſche hindurchfallen kann. Man wendet den Roſt auch zur Erwärmung von Sachen an. So dient er dem Kupferſtecher zur Erwärmung der Kupferplatten, dem Lederbereiter zur Erwärmung des mit Talg getränkten Leders ꝛc.

Roſt oder Pendel von der Geſtalt eines Roſtes ſ. Uhrmacherkunſt.

Roſt oder Metalloxyd (z. B. Eiſenroſt) ſ. Metallkalke und Roſten.

Roſt, Kalkroſt iſt ein von Kalkſteinen und Holz gemiſcht aufgeführter Haufen; ſ. Kalkbrennerey.

Roſt oder abgebrannter Kupferſtein ſ. Kupferhütten.

Roſt, Röſte oder Roſtſtätte zu Erzen ſ. Hüttenweſen.

Roſt aus Blechſtücken zum Hindurchleiten der zu ſcheerenden Seidenkette ſ. Seidenmanufakturen.

Roſt heißt auch zuweilen der Zuſatz bey der Münzbeſchickung; ſ. Münzkunſt.

Roſtbrenner iſt auf Hüttenwerken ein Arbeiter, welcher des Röſten der Erze beſorgt; ſ. Hüttenweſen.

Roſten der Eiſen- und Stahlwaaren zu verhindern (z. B. durch Fette, durch Oehle und durch andere Ueberſtriche oder Umgebungen, welche die feuchte Luft abhalten) ſ. Metallkalke, Eiſengeſchirrfabriken, Stahlfabriken, Stahlwaarenfabriken, Nadelfabriken ꝛc.

Röſten der Erze. Hierunter verſteht man das Brennen der Erze in offenen Röſthaufen oder in Oefen (in Röſtöfen), um ſie mürber zu machen, den darunter befindlichen Arſenik und das übrige darunter befindliche Fremdartige hinwegzujagen; ſ. Hüttenweſen, Blaufarbenwerke, Kupferhütten ꝛc.

Röſten des Flachſes. Die gewöhnlichen Röſtemethoden ſind, mit dem Zweck der Röſtung, in dem Artikel Flachsbereitung beſchrieben; ſ. auch Leinenmanufakturen. Der Engländer Lee hat ein neues Verfahren erfunden, Hanf und Flachs ohne Röſtung zuzubereiten. Wenn nämlich die Pflanze reif iſt, ſo läßt er ſie zwiſchen zwey hölzernen mit Eiſen beſchlagenen Klötzen oder Flegeln ſchlagen, von denen der eine feſt, der andere beweglich iſt. Beyde ſind ſo gekerbt oder geriffelt, daß einer in den andern einfugt. So

werden die Hauptttheile der Pflanze durch fortgeſetztes Bearbeiten abgeſondert, und nur die Faſern bleiben zurück. Zieht man nun den Flachs oder Hanf nach und nach durch immer feinere Hecheln, ſo wird er ſehr brauchbar, ja beſſer als der gewöhnliche; er kann ſo fein zubereitet werden, daß er zu Spitzenzwirn taugt. Nach dem Waſchen in reinem Waſſer kann man ihn bleichen. — Ein Paar andere Engländer, Hill und Bundy brachten ähnliche Maſchinen zum Vorſchein.

Viel mehr Aufmerkſamkeit erregte jedoch die Maſchine des Engländers Millington, und vor Kurzem noch mehr die Röſt- Brack- oder Raffinirmaſchine des Chriſtian zu Paris, womit man viele Hanf- und Flachsſtengel auf einmal ſehr vollkommen brechen und geſchmeidig machen kann. Letztere Maſchine, der Millingtonſchen freylich ſehr ähnlich, beſteht aus einem großen hohlen (hölzernen oder eiſernen) geriffelten Cylinder, um deſſen ganzer Peripherie herum eine Menge viel kleinerer maſſiver und gleichfalls geriffelter Cylinder ſo vertheilt ſind, daß ihre Kerbe in die der großen Walze (oder Trommel) eingreifen, um die dazwiſchen gebrachten Hanf- und Flachsſtängel gehörig zu bearbeiten. Die Kerbe greifen ſo in einander, wie Räder und Getriebe. Durch Schwungrad und Kurbel wird die Maſchine in Aktivität gebracht. Um die in eignen Couliſſen oder Einſchiebern liegenden Wellen aller kleinern Cylinder geht eine Schnur (ein Strick), welche mittelſt einer Flügelſchraube beliebig feſt angeſpannt werden kann. So läßt ſich der Druck dieſer kleinen Cylinder, womit ſie den Flachs oder Hanf zwiſchen ſich und die große Walze preſſen, nach Belieben reguliren. Durch dieſen Druck und die Bewegung der großen Walze erhalten ſie auch blos ihre Axen-Umdrehung. Ein eignes Bretchen, der Zubringer, dient, die Stängel bey dem Wurzel-Ende zwiſchen die Walzen zu bringen.

Wenn ein Mann die Kurbel dreht, ſo gehen die eingelegten Stängel zwiſchen allen Walzen durch, brechen und zerreiben ſich und kommen oft ſchon nach einem ein-

zigen Umgange der Maſchine gehörig bearbeitet wieder hervor. — Sind die Stängel nicht mürbe, trocken und reif genug, ſo hat man wohl zwey oder drey Umgänge der Maſchine nöthig.

Dieſe Maſchine, welche bey ungeröſtetem Flachſe und Hanfe zwanzig bis hundert Procent mehr, als bey geröſtetem Flachſe ausgebracht hat, iſt genau beſchrieben und abgebildet in:

J. Rothſtein, verbeſſerte Zubereitung des Flachſes und Hanfes ohne Röſte, durch Hülfe der Chriſtianiſchen Brechmaſchine ꝛc., herausgegeben von F. J. Bertuch. Heft 1. Mit 7 Kupfer. Weimar 1819. 4. — Auch unter dem Titel:

Magazin für den deutſchen Flachs- und Hanfbau ꝛc. von J. Rothſtein. Heft 1. Weimar 1819. 4.

Die Maſchine des Dürand, des Millington und des Lee zu demſelben Zwecke ſind beſchrieben und abgebildet im Repertory of Arts and Manufactures. Febr. 1815. London. 8. p. 171. f. Machine for braking, hackling and scutching Hemp, by Mr. Durand. — Febr. 1818. p. 148. f. *Millingtons* Improvements in the Manufactures of Hemp and Flax, and the Machinery used therein. — March 1818. p. 223. f.

Roſtflecken tilgen ſ. Fleckenkünſtler.

Röſtlaufer wird ein Hüttenarbeiter genannt, welcher das geröſtete Erz aus der Roſtſtätte läuft oder hinwegkarrt.

Röſtmeiſter iſt der Aufſeher bey der Röſtarbeit; ſ. Röſten, Hüttenweſen, Blaufarbenwerke, Kupferhütten ꝛc.

Röſtofen ſ. Röſten, Hüttenweſen, Blaufarbenwerke, Kupferhütten ꝛc.

Roſtpendel ſ. Uhrmacherkunſt.

Röſtſchläger heißt ein Arbeiter beym Röſten der Erze, welcher die auf Röſtſtätten zuſammengehäuften Erze zertheilen muß.

Roſtſchoppen, ein Schoppen oder Dach über offenen Roſtſtätten; ſ. Röſten der Erze, Hüttenweſen, Blaufarbenwerke ꝛc.

Roſtſchwellen ſind ſtarke auf einen Roſt gelegte Schwellen, die den Mühlen und andern Bauwerken zu einem Unterbau dienen.

Roſtſtätte iſt die Stelle, wo das Röſten der Erze verrichtet wird.

Roſtſteine ſind die zu röſtenden Steine oder Erze; ſ. Röſten der Erze.

Roſtwerke heißen diejenigen Werke, welche auf Roſten oder Roſtſchwellen liegen.

Rotang, eine Rohrart, woraus die ſpäniſchen Röhre verfertigt werden; ſ. Spaniſchrohr.

Roth, Rothe Farbe ſ. Färbekunſt.

Rothe Engliſche Erde ſ. Engliſch Roth.

Rothe Filzmützen ſ. Hutfabriken.

Rothe Glaſur ſ. Töpfer.

Rothe Hüte ſ. Hutfabriken.

Rothe Kardinalshüte ſ. Hutfabriken.

Rothe Legirung ſ. Metallkompoſition, Münzkunſt, Bijouteriefabriken ꝛc.

Röthel ſ. Röthelſtifte.

Röthelerde ſ. Röthelſtifte.

Röthelfabrik, Röthelſtiftfabrik ſ. Röthelſtifte.

Röthelſtifte, Rothſtifte, Röthelſteine, Rothſteine. So nennt man diejenigen aus einer rothen eiſenartigen Erde geſchnittenen und oft wie Bleyſtifte in Holz eingefaßten dünnen Stängelchen, welche man zum Zeichnen gebraucht. Der Röthel (die rothe Erde), woraus man die viereckigten Stängelchen mit einer feinen Säge ausſchneidet, fühlt ſich fettig an, färbt leicht ab, und läßt ſich leicht ſchneiden. Daher rühren denn auch die Eigenſchaften, welche ihn zum Zeichnen geſchickt machen.

Es giebt in manchen Orten, z. B. in Paris, in Nürnberg, Augsburg, Schwabach, Potsdam ꝛc. eigne Röthelſtiftfabriken. Sehr verſchieden iſt aber die Güte der Röthelſtifte. Von der

ſchlechteſten koſtet das Dutzend nur 18 Pfenninge, von den beſten 3 Reichsthaler. Die gewöhnlichen ſind immer hart, ſteinigt und von ungleicher Feſtigkeit, ſo daß den damit vollendeten Arbeiten das Weiche und Reine gänzlich mangelt, wodurch ſie die erforderliche Wirkung hervorbringen ſollen.

Die Pariſer Rothſtifte ſind ſehr gut. Man macht ſie auf folgende Art aus einem feinen Röthelſtein (einer Verbindung von Eiſenkalk und Thonerde), obgleich man ſie auch aus andern rothen Eiſenkalken, z. B. aus Braunroth, verfertigen könnte.

Man nimmt den feinſten Röthelſtein und reibt ihn mit Waſſer eben ſo auf einer Marmorplatte ab, wie man gewöhnlich das Farbereiben verrichtet. Man ſetzt aber nur ſo viel Waſſer zu, als erforderlich iſt, den Läufer in gutem Gange zu erhalten, und vermeidet ſorgfältig alles überflüſſige Waſſer. Wollte man dieſe Arbeit im Großen ausführen, ſo wäre das Reiben ſchwer und koſtſpielig. Man müßte ſich dann zur Zertheilung der Subſtanzen einer andern Methode bedienen. Man zerſtößt ſie nämlich, ſtäubt ſie durch ein Sieb von Seide, vermiſcht ſie in einem Gefäße mit Waſſer, rührt das Gemiſch ſtark um und läßt es einige Minuten lang in Ruhe, damit ſich die gröbern Theile zu Boden ſetzen. Hierauf gießt man das Waſſer ab, welches die feinſten Farbeſtäubchen enthält. Dieſen Farbetheilchen läßt man 24 Stunden Zeit, um ſich gehörig niederſchlagen zu können, und gießt dann das klare Waſſer ab, welches einen ſehr feinen Farbeſatz zurück läßt. Auf dieſelbe Art verfährt man mit dem erſten Rückſtande u. ſ. f., bis das Ganze in den feinſten Zuſtand gebracht iſt.

Mit Gummi, Leim oder Seife giebt man den Stiften die erforderliche Feſtigkeit. Man löst jene Materien beſonders auf, und vermiſcht dieſe Auflöſungen genau mit der feinen Röthelmaſſe. Man ſetzt dann die Miſchung in die Sonne oder ſonſt in eine gelinde Wärme, um ſie abdunſten zu laſſen. Während dieſer Zeit muß man ſie immer umrühren. Dies dauert ſo lange,

bis die Maſſe etwas feſter und ſteifer wie Butter geworden iſt. Alsdann erſt macht man die Stifte daraus.

Die Bildung der Stifte läßt ſich auf zweyerley Art bewerkſtelligen. Man breitet den Teig auf einer Platte aus, in welcher, oben etwas erweiterte und unten gerundete, Rinnen oder Hohlkehlen angebracht ſind. Die Länge dieſer Rinnen iſt unbeſtimmt. Ihre Breite und Tiefe richtet ſich nach der Stärke der Stifte, die man bereiten will. Oder, noch beſſer, man drückt die Maſſe durch eine Röhre, die im Lichten gerade ſo weit iſt, als die gewählte Stärke der Stifte. Die ſo geformten Stifte müſſen denn ſehr langſam an einem ſchattenreichen nicht zu trocknen Orte abgetrocknet werden, um die Riſſe zu vermeiden, die durch eine ſchnelle Abtrocknung entſtehen würden. — Die hölzernen Formen beſtreicht man übrigens mit etwas Oehl, um das Anhängen der Stifte zu verhindern.

Sind die Stifte trocken, ſo ſchneidet man ſie in Stücke von 2 Zoll Länge. Die Ecken nimmt man weg, und die harte Haut ſchabt man ab, die ſich auf ihrer Oberfläche während des Trocknens angeſetzt hat und die keinen Strich giebt.

Zu Bindungsmitteln bedient man ſich am beſten des Arabiſchen Gummi und der Hauſenblaſe. Gummi und Seife löst man in kaltem Waſſer auf; Hauſenblaſe aber muß man vorher in kleine Stücke zerſchneiden, mit warmem Waſſer übergießen und im Marienbade auflöſen. Das Zerſchneiden der Hauſenblaſe geht leichter von Statten, wenn man ſie vorher mit dem Hammer klopft oder in einem Mörſer ſtößt. Jene Auflöſung ſelbſt aber muß hinreichend mit Waſſer verdünnt ſeyn, damit ſie ſich zur Abſonderung der Unreinigkeit leicht durch ein Haarſieb gießen laſſe. — Der Röthelſteinteig vereinigt ſich leicht mit der Fiſchleim-Auflöſung. Beydes muß man erhitzen und bey der Siedhitze mit einander verbinden.

Die Maſſe muß man aber auf das Genaueſte durcheinander arbeiten, ehe man ſie in die Formen bringt.

damit ſie ſich gleichförmig mit der Auflöſung verbinde und keine harten Partien entſtehen. Das beſte Mittel iſt, alles ſorgfältig auf einem Reibſteine unter einander zu reiben. Seiſe darf man übrigens nur ſolchen zuſetzen, bey denen man Gummi anwandte. Solche mit Seiſe zubereitete Stifte erhalten eine weit dunklere Farbe.

Auf dieſe Art kann man alſo ſehr gute Röthelſtifte bereiten. Nimmt man zu 1 Unze Röthelſtein (oder rothen Eiſenkalk) 18 Gran arabiſches Gummi, ſo erhält man ſehr weiche nur zu großen Zeichnungen brauchbare Stifte. Nimmt man zu 1 Unze Röthelſtein 21 Gran Gummi, ſo erhält man auch einen etwas weichen, aber doch im Striche kräftigen Stift, der zu großen Stücken vortrefflich iſt. — 1 Unze Röthelſtein und 25 ½ Gran Gummi liefern einen feſten Stift von ſanftem Striche, welche zu gewöhnlichem Gebrauch die beſten ſind. Ein Paar Gran Gummi mehr geben ſehr feſte, hauptſächlich zu kleinen Zeichnungen dienende Stifte. Die Stifte aus 1 Unze Röthelſtein, 22 Gran Gummi und 30 Gran trockner weißer Seife haben eine braunere Schattirung, als die vorhergehenden. Sie ſind feſt und doch weich zu ſchneiden. Ihre Striche ſind vorzüglich glänzend. Von herrlichem Kolorit und trefflichem Gebrauch ſind die Stiſte aus 1 Unze Röthelſtein und 36 Gran trockner Hauſenblaſe. — Bey der gewöhnlichen Röthelſtift-Fabrikation wird das beym Schneiden abfallende Mehl zum Mahlen und Färben des rothen Packpapiers gebraucht.

Sächſiſche Provinzialblätter. Bd. I. Leipzig 1797. 8. S. 472. Von dem Röthel im Schwarzburgiſchen Amte Lautenburg.

Ueber die Bereitung des Rothſtiftes zum Zeichnen; aus den Annales de Chimie. Tom. XXX. p. 284. f.; im Journal für Fabrik rc. Bd. XVIII, Leipzig 1800. 8. Februar. S. 126. f.

Rother Indigo ſ. Perſio und Färbekunſt.

Rother Lack ſ. Lackirfabriken.

Rother Zucker, Brauner Zucker ſ. Zuckerfabriken.

Rother Queckſilberkalk ſ. Queckſilberhütten und Zinnoberfabriken.

Rothes Siegellack ſ. Siegellackfabriken.

Rothfärberey ſ. Färbekunſt.

Rothgerberey ſ. Lohgerberey.

Rothgießer, Rothſchmied. Dieſer Handwerker iſt ſehr nahe mit dem Gelbgießer verwandt. Oft macht er auch mit ihm eine und dieſelbe Perſon aus. Der Rothgießer gießt und dreht aus Kupfer, Meſſing, Glockengut, Tomback ꝛc. allerley Sachen, z. B. Armleuchter, Plätteiſen, Rollen, Zapfen, Mörſer, kleine Glocken, Statuen, Feuerſpritzen u. dgl. Zu allen ſeinen Arbeiten macht er ſich eine Form von Lehm, welcher mit Haaren und Sand vermiſcht iſt. Nach einem hölzernen Modelle, das die Geſtalt der zu gieſſenden Waare hat, bildet er die Form aus. Das Modell theilt er zu dem Ende in zwey gleiche Hälften und zwar nach der Länge durch einen Strich. Die eine Hälfte drückt er in Lehm, und dadurch bildet er den untern Theil des Mantels, d. h. der äußern Form. Auf jeder Seite erhält dieſer untere Theil einen Einſchnitt, um ihn mittelſt eines Zapfens (des Heftkorns) mit dem andern Theile zu vereinigen. Nun trocknet der Rothgießer dieſen Theil der Form am Feuer, ſetzt dann das Modell wieder hinein und bildet darauf auch die andere Hälfte von Lehm. Da er hiebey zugleich die Einſchnitte mit Lehm ausfüllt, ſo bekommt er dadurch zwey Heftkörner, welche genau in die Einſchnitte der untern Hälfte paſſen.

Aus dieſen beyden zuſammengeſetzten Hälften entſteht der Mantel, welcher vorn oder unten offen iſt. Gehörig getrocknet, ſetzt man beyde Hälften zuſammen. Füllt man nun die Höhlung mit Lehm aus, ſo erhält man den Kern, zwiſchen welchem und dem Mantel das flüſſige Metall ſeine Bildung erhält. Weil aber eben dazu Mantel und Kern ſich nicht berühren dürfen, ſondern zwiſchen ihnen ein Raum für das Metall blei-

ben muß, ſo raſpelt man von dem Kerne ſo viel ab, als die Metalldicke betragen ſoll.

Hätte der Rothgießer z. B. die Abſicht, ein Plätteiſen zu gießen, ſo würde er auf der Bodenfläche des Kerns einen Kreis oder zwey Kreiſe vertieft aushöhlen, und da, wo die Oefnung des Plätteiſens hinkommen ſoll, eine geradlinichte einige Linien breite und tiefe Aushöhlung machen müſſen, um dadurch bey dem Guſſe auf dem innern Boden des Plätteiſens zwey erhabene Kreiſe und einen ſchmalen Streifen zu bilden, auf welchem beym Gebrauch der heiße Plättbolzen ruht. — So wird man ſich nun auch leicht mit der Zurichtung der Form für die übrigen Waaren zu helfen wiſſen.

Die Form wird zuletzt zuſammengebunden, mit Draht umwickelt und in dem Windofen gebrannt. Hierauf überzieht ſie der Rothgießer ganz mit Lehm, bringt an dem vordern Ende zwey Gießlöcher an, und läßt ſie dann wieder austrocknen. Da indeſſen die Bereitung ſolcher Formen etwas umſtändlich iſt, ſo bedient ſich der Rothgießer bey kleinen Sachen (aber auch nur bey dieſen) der Formflaſchen.

Das Metall zum Guſſe macht der Rothgießer in dem Windofen flüſſig. Während dieſer Zeit umgiebt er die Form mit Sand, der in einem Gefäße ſich befindet. Nun gießt er das Metall hinein. Nach einer Stunde iſt der Guß gewiß erkaltet. Alsdann ſchlägt der Handwerker den Mantel ab, ſchont aber dabey, wo möglich, die untere Hälfte, um ſie gelegentlich wieder gebrauchen zu können. Die Politur giebt er ſeiner Waare erſt durch Feilen, dann durch Trippel und Baumöhl und zuletzt durch den Polirſtahl. Das Ueberflüſſige an dem Guſſe wird mittelſt einer von einer Uhrfeder bereiteten Laubſäge abgeſägt. Runde Sachen dreht der Rothgießer auf einer Drehbank ab.

In Nürnberg wird das Rothſchmiede-Handwerk recht in's Große getrieben. Man hat da eigne Rothſchmiedemühlen, welche, von Waſſer getrieben, nicht blos Schmiedehämmer, ſondern auch alle Vorrich-

tungen zum Drechſeln der verſchiedenen Waaren in Bewegung ſetzen. Man kann auf dieſer Mühle etwas aus ganzen Blöcken drechſeln, oder man kann die aus dem Groben gegoſſenen Sachen fein abdrehen. Die Mühle hat vier Waſſerräder. Durch jedes derſelben wird eine große Welle umgetrieben. An jeder Welle aber ſitzen ſieben Stirnräder, und jedes Stirnrad greift in ein liegendes Getriebe, deſſen Welle in ein beſonderes Kämmerchen geht, worin ein Arbeiter drechſeln kann. Es ſind alſo 28 Kämmerchen und 28 Arbeiter da. Der Arbeiter ſpannt das abzudrehende Stück an eine vertikale Scheibe, die ſich an jenen umlaufenden Triebwellen befindet, und dann verrichtet er das Drehen mit verſchiedenen Dreheiſen. Die Vorrichtung iſt an der Mühle ſo gemacht, (und dies halten die Rothgießer für das eigentliche Geheimniß), daß man mit wenigen Umſtänden die Scheiben, nebſt allem, was dazu gehört, von der größten bis zur kleinſten, erhöhen und erniedrigen kann, ohne dadurch die Waſſerräder zu hindern. Es können daher, ſowohl ganz kleine Sachen, z. B. Leuchter, kleine Glocken, als auch Stücke von 2 bis 3 Centnern darauf gedreht werden.

Das Rothſchmiede=Handwerk, worunter alle zum Gießen, Verarbeiten, Drehen ꝛc. erforderliche Arbeiter gehören, war immer geſperrt. Daher mußten die Arbeiter (wie bey allen geſperrten Handwerkern) eidlich angeloben, das Geheimniß nicht zu verrathen. Wer mit einer Weibsperſon ſich verging, konnte auch nicht Meiſter werden. Er blieb nicht einmal ordentlich Geſell, ſondern hieß Webergeſell. Zwey Arbeiter, die in dieſem Falle waren, gingen im Jahr 1755 nach Oeſterreich, wo ſie zu einer ähnlichen Fabrik Anlaß gaben. Sie verſchrieben noch mehrere von dem Ruggerichte in Nürnberg gekränkte Arbeiter, und ſo wurde denn im Jahr 1756 wirklich eine Rothgießerey ohnweit Wieneriſch=Neuſtadt errichtet. Sie gehört dem Ungariſchen Grafen Bathiany. Die dortige Rothſchmiedemühle iſt zu zehn Drechſelkammern eingerichtet. Es wird aber

ſelten auf allen gearbeitet. Indeſſen iſt dadurch den Nürnbergern ein beträchtlicher Schaden erwachſen.

Rothgüldenerz ſ. Silberhütten.

Rothmetall, Rothgießermetall iſt eine Compoſition aus Kupfer und Zink (z. B. aus 6 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink); ſ. Metallkompoſitionen.

Rothſämiſch-Leder nennt man ein dünnes alaungares, mit Fernambuk gefärbtes Leder, welches der Buchbinder und Etuismacher zur Ausfütterung der Futterale gebraucht.

Rothſchmied ſ. Rothgießer.

Rothſchmiedmühle ſ. Rothgießer.

Rothſteine ſ. Röthelſtifte.

Rothſtifte ſ. Röthelſtifte.

Rotting oder Stuhlrohr zu Körben ſ. Korbmacher.

Rouennes, eine Gattung Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Roulette zur Zubereitung der Flintenſteine ſ. Flintenſteinbereitung.

Rouſſette iſt die Benennung der grün gebeitzten Fiſchhaut; ſ. Fiſchhaut-Chagrin.

Rouzet, Rouſſet, eine Art grober wollener Serge, welche man in Frankreich macht; ſ. Wollenmanufakturen.

Royalpapier ſ. Papierfabriken.

Royalzucker ſ. Zuckerfabriken.

Rubin ſ. Steinſchleiferey und Steinſchneiderey.

Rubinglas ſ. Glasfabriken.

Rüböhl ſ. Oehlbereitung.

Ruckbret in der Seiler-Werkſtätte ſ. Seiler.

Rücken des Meſſers ſ. Meſſerfabriken.

Rückenhaarne Häute ſ. Hutfabriken.

Rücker oder Stellungsrücker in der Taſchenuhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Rückklöbchen ſ. Uhrmacherkunſt.

Rückſchemel in der Schneidemühle ſ. Sägemühle.

Rückſcheeren oder beweglicher Kloß auf der Grundſchwelle der Pauſtermühlen; ſ. Mehlmüller.

Rückſtange zum Vorſchieben der Rückſcheere in den Pänſtermühlen ſ. Mehlmüller.

Ruderholzſpalten ſ. Spalten.

Ruhen am Flintenſchloß ſ. Gewehrfabriken.

Ruhende Hemmung ſ. Uhrmacherkunſt.

Rühreiſen zum Umrühren der Maiſche in der Branntweinsblaſe ſ. Branntweinbrennerey.

Rühreiſen zum Umrühren der geſchmolzenen Glasmaſſe ſ. Glasfabriken.

Rühreiſen in Blaufarbenwerken ſ. Blaufarbenwerke.

Rühren zum Abrunden des Schmelzes ſ. Glasfabriken.

Rührhaken auf Hüttenwerken ſ. Hüttenweſen.

Rührkupe, Schlagtrog oder zweyte Küpe, in welche die Auflöſung des Indigs geſchlagen und dann umgerührt wird; ſ. Färbekunſt.

Rührkrücke ſ. Krücke.

Rührnagel zum Schütteln des Rumpfes in der Mühle ſ. Mehlmüller.

Rührſcheite, Rührſtücke und Rührſtangen ſind Stäbe oder Stangen zum Umrühren mannigfaltiger Sachen.

Ruku oder Orleans ſ. Färbekunſt.

Rum, Zuckerbranntewein ſ. Branntweinbrennerey und Zuckerfabriken.

Rumpel oder Rumpelſäge der Kammmacher ſ. Kammmacher.

Rumpelbaum, eine halbe Walze des Kürſchners, worauf manche Felle vor dem Gahrmachen mit dem Stoßeiſen abgeſtoßen werden; ſ. Kürſchner.

Rumpeln, die Zähne eines Kammes mit der Rumpel einſchneiden; ſ. Kammmacher.

Rumpf oder Aufſchüttetrichter in der Mühle ſ. Mehlmüller.

Rumpf oder innerer Kranz einer Kachel ſ. Töpfer.

Rumpfband eines Faſſes ſ. Böttcher.

Rumpfholz zum Glattſtreichen des Kachelrandes ſ. Töpfer.

Rumpfleiter ſ. Mehlmüller.

Rümpler ſ. Kammmacher.

Runddrehen des Bindfadens ſ. Seiler.

Rundeiſen, ein vorn abgerundetes Dreheiſen der Zinngießer; ſ. Zinngießer.

Runden ſ. Abrunden.

Rundfarbe oder Treibfarbe ſ. Lohgerberey.

Rundhobel zum Hobeln der Biegungen ſ. Hobel und Stuhlmacher.

Rundiren iſt ſo viel wie abrunden, z. B. durch Drehen, Schleifen, Feilen ꝛc.

Rundklopfen, den Bücherrücken ſ. Buchbinder.

Rundkolben ſ. Kolben und Löthkolben.

Rundmeſſer oder rundes Meſſer der Lohgerber ſ. Lohgerberey.

Rundpunzen ſ. Punzen.

Rundſäge oder Schweifſäge ſ. Säge und Stuhlmacher.

Rundſchlägel, eine Art Stampfe zum Zuſammendrücken des Formſandes; ſ. Eiſenhütten.

Rundſchnüre, Schraubenſchnüre ſ. Bandfabriken.

Rundſtahl des Drechslers ſ. Drechsler.

Rundſtichel ſ. Grabſtichel.

Rundungen ſ. Abrunden.

Rundzirkel oder Taſterzirkel des Stellmachers ſ. Taſterzirkel und Wagner.

Rungen oder Pfoſten am Bauerwagen ſ. Wagner.

Runkelrübenzucker ſ. Zuckerfabriken.

Runkelrübenzuckerfabrik ſ. Zuckerfabriken.

Rupfen oder Zupfen alter Seidenzeuge. Dies geſchieht, um die Seidenfaſern mit Baumwolle zu verſpinnen und Strümpfe oder andere Sachen daraus zu ſtricken. Auch werden aus gefärbter fein gezupfter Seide, nach Art der Streuarbeit künſtliche Bilder gemacht, die man unter Glas aufbewahrt.

Rupfen des Ueberreiſen aus der Baumwolle ſ. Baumwollenmanufakturen.

Rupfen mit einer Zange ſ. Noppen und Wollenmanufakturen.

Rupfen oder Ausraufen das grobe Haar aus Bieberfellen ſ. Hutfabriken.

Ruß ſ. Kienruß, Tuſchbereitung ꝛc.

Ruß vom Kienholze oder von einer Oehllampe dient in Medaillengießereyen und bey ähnlichen Gelegenheiten zum Ueberziehen der Formen. Man verhütet dadurch das Anhängen des Metalls.

Rüſte oder Klötze, welche man um die Kohlenmeiler legt; ſ. Kohlenbrennerey.

Rüſtgabeln oder gabelförmige Hölzer zum Umſetzen des aufgerichteten Meilers ſ. Kohlenbrennerey.

Rüſthölzer ſ. Kohlenbrennerey.

Rüſtleitern ſ. Wagner.

Rüſtwagen ſ. Wagner.

Ruthen an Windmühlenflügeln ſ. Windmühle.

Ruthen zum Einleſen beym Weben ſ. Weberey.

Ruthen am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Ruthen zum Schlagen und Zertheilen der Wolle ſ. Wollenmanufakturen.

Ruthenweiſer der Glaſer, ein Inſtrument zur Erweiterung der Fugen in den Fenſterrahmen; ſ. Glaſer.

Rüttelholz der Handſchuhmacher zum Glätten der Nähte ſ. Handſchuhmacher.

Rütteln oder Glätten die Ledernaht ſ. Handſchuhmacher.

S.

Saalband, Saalleiſte oder Selbende an Tüchern ſ. Wollenmanufakturen.

Saalleiſtenkette ſ. Wollenmanufakturen

Saamenkörner zu Oehl ſ. Oehlbereitung.

Saamenwolle verſchiedener Pflanzen zu Zeugen, Hüten, Papier u. dgl. ſ. Baumwollenmanufakturen, Hutfabriken, Papierfabriken ꝛc.

Säbel ſ. Gewehrfabriken.

Säbelklinge ſ. Gewehrfabriken.

Sächſiſch Blau und Sächſiſch Grün nennt man die blauen und grünen Farben, welche mittelſt der Vitriolſäure aus dem Indig gezogen werden. Der ſächſiſche Bergrath Barth zu Groſſenhain hat ſie im Jahr 1744 zuerſt angewandt. Sie ſind zum Färben der Tücher ſehr angenehm, aber nicht dauerhaft; ſ. Färbekunſt.

Sächſiſche Porcellanerd ſ. Porcellanfabriken.

Sächſiſche Strohhüte ſ. Strohwaarenfabriken.

Sackbänder, dünne Schnüre zum Zubinden der Kornſäcke; ſ. Seiler.

Sackleinward ſ. Leinemanufakturen.

Sackmüller ſ. Mehlmüller.

Sackräder, unterſchlächtige Waſſerräder mit gebrochenen Schaufeln; ſ. Waſſerräder.

Sackſchaufeln ſ. Schaufeln und Waſſerräder.

Sackuhren, Taſchenuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Sackzwillich ſ. Leinenmanufakturen.

Saffian ſ. Lohgerberey.

Saffianfabriken ſ. Lohgerberey.

Saffianfelle ſ. Lohgerberey.

Saflor zum Färben ſ. Färbekunſt.

Saflor oder Zaffer ſ. Blaufarbenwerke.

Safran ſ. Färbekunſt.

Saftfarben nennt man alle Farben, welche aus Pflanzen, Beeren und Hölzern ausgepreßt oder ausgekocht werden; ſ. Färbekunſt und Papierfärberey.

Saftgrün wird aus den Beeren des Kreuzdorns (Rhamnus catharcticus) bereitet. Ein ſehr reines Grün zur Malerey und Färberey könnte man erhalten, wenn man den Kreuzbeerenſaft ſo viel von dem bey der Neublau-Bereitung abfallenden blauen Ablaufwaſſer zuſetzte, bis ein Tropfen des Gemiſches, auf Papier geſtrichen, ein angenehmes Grasgrün darbietet; ſ. auch Färbekunſt.

Säge heißt dasjenige ſehr nützliche, vielen Handwerkern ganz unentbehrliche Werkzeug, womit man Körper durch ein Hin- und Herbewegen des Werkzeugs von einander ſchneidet. Schon durch dieſes Hin- und Herbewegen unterſcheidet ſich das Sägen von dem Schneiden mit Meſſern oder meſſerartigen Werkzeugen. Die meiſten Sägen zeichnen ſich aber dadurch ganz beſonders aus, daß ihr Hauptheil, das ſtählerne Sägenblatt, mit der ſchneidenden Kante gezahnt iſt.

Bey den gewöhnlichen Holzſägen (wie ſie vorzüglich die Schreiner gebrauchen) iſt das Sägeblatt mittelſt zweyer Pflöcke in einem Rahmen befeſtigt. Es kann

durch einen Strick an dem einen Ende des Geſtelles vermöge eines Knebels geſpannt werden. Das Geſtelle beſteht aus zwey Armen, die durch ein Querholz, durch Zapfen und Löcher mit einander vereinigt werden. An dem Ende der beyden Arme, wo das Sägenblatt eingeſpannt wird, hat jeder Arm ein rundes Loch, durch welches man einen Kloben oder einen Pflock mit runden der Länge nach geſpaltenen Zapfen einſteckt. In die Spalten der Pflöcke ſetzt man die Enden des Sägenblatts ein und befeſtigt ſie darin ſo, daß ſie das Blatt in dem Geſtelle ausſpannen. Die oberſten Enden der Arme vereinigt man durch einen zuſammengedrehten Strick, in deſſen Mitte ein Knebel oder Hebel geſteckt wird. Mit dem Hebel dreht man den Strick noch mehr zuſammen, um den Strick erforderlich ſtraff zu erhalten. Er lehnt ſich dann an den Längenarm des Rahmens.

Dem verſchiedenen Gebrauch und der verſchiedenen Geſtalt nach, erhalten die Sägen mancherley Namen, z. B. Holzſägen, Hornſägen, Knochenſägen, Metallſägen, Stichſägen, Schweifſägen, Ortſägen, Furnirſägen ꝛc. Die Stichſäge, welche wie eine Feile in einem Hefte ſitzt, zeichnet ſich durch ein dickes Sägenblatt aus. Die Metallſäge verfertigt man gewöhnlich aus einer ſtählernen Uhrfeder. Sie ſitzt in einem ſtählernen Bogen, der einen Griff hat, und kann mittelſt einer Schraube mehr oder weniger ſtraff geſpannt werden. Eine ähnliche Säge wird zum Zerſchneiden der Perlmutter und der Korallen gebraucht.

Merkwürdig iſt die Entdeckung, daß man mit der gemeinen Säge heißes gegoſſenes Eiſen ſo leicht und ſchnell wie trockenes Holz zerſchneiden kann. Zu dieſem Sägen muß das Werkzeug nur wenigen Spielraum haben, und es geht deſto beſſer von Statten, je ſchneller man die Säge bewegt, weil man dadurch das Abkühlen des Eiſens während des Sägens verhütet. Eiſen, das in einem Ofen erhitzt iſt, ſägt ſich beſſer, als das in einer Schmiede erhitzte. Zu heiß darf

man das Eiſen nicht machen, auch muß man es zwiſchen feſte Stützen legen.

Neue Arten von Sägen ſind: Schäfers, Thunbergs und Lewenau's Kunſtſägen, ſo wie Gervinus Cirkelſäge und die Säge ohne Ende des Albert zu Paris. Bey Schäfers Säge, eigentlich eine Sägemaſchine, befindet ſich das Sägenblatt an einem Stangenpendel, welches um eine Axe beweglich iſt. Dieſe Axe liegt zwiſchen einem Rahmen, auf welchem zugleich in gehöriger Entfernung das Holz oder die zu ſägende Materie liegt. Die Säge, gehörig mit Gewichten beſchwert, zerſchneidet die Sachen, ſo wie das Pendel in die hin- und herſchwingende Bewegung geſetzt wird. Das Holz oder die zu ſägende Materie läßt ſich der Säge allmälig entgegenrücken. Thunbergs Säge, die vornehmlich zum Abſchneiden der Pfähle unter Waſſer dient, wird durch Seile, die über Rollen laufen, hin und hergezogen. Lewenau's Säge, womit man im Walde bequem Bäume abſägen kann, wird jedesmal, wenn ſie von dem Arbeiter gezogen worden iſt, durch eine Feder wieder zurückgeſtoßen. Bey der horizontal liegenden Cirkelſäge iſt das runde 2 Fuß breite Sägeblatt an ein hölzernes Rad geſchraubt, das an einer Welle ſitzt. Der Trilling dieſer Welle kann von dem Kammrade einer Waſſerradwelle herumgetrieben werden, wenn man die Säge im Großen anwenden will. Nach Gervinus Vorſchlage ſoll dabey das Fortrücken des durchzuſägenden Baumes durch eine Schraube ohne Ende verrichtet werden. Dieſelbe Beſchaffenheit hat es mit der im Jahr 1799 von Albert erfundenen Säge ohne Ende.

Im Allgemeinen werden alle Sägen, welche man mit der Hand in Bewegung ſetzt, Handſägen genannt. Die Zimmermannsſäge hat ein langes breites Blatt, an beyden Enden mit einem emporſtehenden Handgriffe. Große Holzſägen zum Durchſägen großer Bäume werden in Sägemühlen durch lebloſe Kräfte (Waſſer oder Wind) in Bewegung geſetzt; ſ.

Sägemühle. — Sägen mit ſtumpfen Sägeblättern gebraucht man in Steinſchneidemühlen zum Durchſägen (eigentlich Durchreiben) des Marmors und anderer Steine.

J. Ch. Schäfer's Abbildung und Beſchreibung einer dreyfach nützlichen Sägemaſchine zum Holzſchneiden, Steinſchneiden ꝛc. Regensburg 1769. 4.

Abbildung und Beſchreibung einer Handſägemaſchine, in J. Riem's auserleſener Sammlung ökonomiſcher Schriften. Lieferung 4. 1791. Bd. II. S. 37.

C. G. H. Kunze, Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen. Bd. I. Hamburg 1796. 8. S. 76. f. Thunberg's Sägemaſchine.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XI. London 1797. 8. S. 171. John Fould's Sägemaſchine, Pfähle unter Waſſer abzuſägen.

Boße, neu erfundene Sägemaſchine zum Furnirſchneiden. Jena 1810.

Sägeblock ſ. Sägemühle.

Sägefabrik heißt eine Anſtalt, worin man Sägeblätter verfertigt; ſ. Zeugſchmied.

Sägegatter oder Sägerahmen in der Schneidemühle ſ. Sägemühle.

Sägemaſchinen. Hierunter kann man entweder die ſogenannten im Artikel Säge beſchriebenen Kunſtſägen, oder auch die Sägemühlen verſtehen.

Sägemühle heißt jede Mühle, worin Holz, Stein ꝛc. durch Sägen von einander geſchnitten wird. Im engern Sinne iſt jede Sägemühle zugleich eine Schneidemühle; aber jede Schneidemühle iſt nicht zugleich eine Sägemühle. So ſind z. B. die Tabackſchneidemühlen, die Häckerlingsmühlen und andere ähnliche Mühlen keine Sägemühlen, weil die Sachen darauf nicht durch Sägen, ſondern durch eine Art Meſſer zerſchnitten werden.

Die bekannteſten und nutzbarſten Sägemühlen ſind die Bretſchneidemühlen oder diejenigen, welche Holzſtämme oder Sägeblöcke in Dielen oder Planken, in Halbdielen oder Breter, in Latten,

ten, Pfoſten oder andere ähnliche Stücke zerſchneiden. Die Dielen und Breter, welche die Schreiner und andere Holzarbeiter verarbeiten, machen unter allen dieſen Schnittwaaren die wichtigſte aus. Geſundes Holz, vornehmlich Eichen= Fichten= Föhren= Tannen= Linden= Kirſchbaum= Nußbaum= Ahorn= Birken= Eſpen= und Erlenholz gehört allerdings dazu.

Bey den Sägemühlen kommt es vorzüglich darauf an, daß durch eine und dieſelbe bewegende Kraft, z. B. durch ein Waſſerrad, zweyerley Hauptbewegungen erhalten werden. Eine Säge muß ſich nämlich erſtens ſtets perpendikulär auf und nieder bewegen, damit ſie das Holz durchſchneide; und zweytens muß der zu durchſchneidende Baum ſammt dem ſogenannten Klotzwagen, worauf er liegt, vermöge einer mit dem Horizont parallelen Bewegung der Säge immer ſo entgegenrücken, daß dieſe nach und nach immer tiefer in das Holz einſchneidet.

Die Vorrichtung zur perpendikulären Bewegung der Säge ſieht man Taf. VI. Fig. 8. An der Welle des Waſſerrades befindet ſich ein Stirnrad MN, ohngefähr von 96 Zähnen. Dieſes greift in ein Getriebe D, etwa von 12 Triebſtöcken, an deſſen Welle die Kurbel AC feſt ſitzt. Wird nun das Waſſerrad, folglich auch das Stirnrad und das Getriebe herumgedreht, ſo ſteigt und ſinkt zugleich die Kurbel wechſelsweiſe. Um dieſe Bewegung gleichmäßiger zu erhalten, ſo kann an derſelben Welle des Getriebes D noch ein Schwungrad xx angebracht ſeyn.

Die Säge LP iſt in dem Sägegatter HRSF befeſtigt. Dieſes Sägegatter läßt ſich zwiſchen zwey Säulen in Falzen aufwärts und abwärts bewegen. Die Säge iſt in der Mitte des Sägegatters befeſtigt. Zugleich iſt die Säge aber auch mit einer eiſernen Stange EA, dem ſogenannten Lenker verbunden. Dieſer Lenker hängt auch mit der Kurbel AC zuſammen, und zwar vermöge des Ringes A, durch welchen die Kurbel bey A hindurchgeht. Bey jedem Umlaufe oder Auf=

und Niederſteigen der Kurbel wird alſo das ganze Gatter mit der lothrecht darin befeſtigten Säge ein Mal ſo weit auf und nieder geſchoben, als die doppelte Länge A C des Kurbelbugs beträgt. Beym Hinaufſteigen geht die Säge leer; beym Herabſteigen aber ſchneidet ſie in das Holz ein.

Die horizontale Bewegung des durchzuſägenden Baumes geht auf folgende Art von ſtatten. Auf dem Bretboden der Mühle ſind zwey horizontal und einander parallel liegende mit Falzen und Nuthen verſehene Balken befeſtigt. Auf dieſe Balken wird der Klotzwagen gelegt. Er wird nämlich in die Falzen der Balken ſo eingefügt, daß er ſich auf denſelben vor- und rückwärts ſchieben läßt. Der Klotzwagen, ein Gatter, worauf der durchzuſchneidende Baum befeſtigt wird, iſt unten ſeiner Länge nach auf beyden Seiten mit Zähnen verſehen. Eine Reihe derſelben bemerkt man Fig. 9. Taf. VI. an den Klotzwagen. Dieſe Zähne greifen in zwey Trillinge ein, welche auf derſelben Welle A befeſtigt ſind, worauf das Sperrrad DCE ſitzt. Wenn alſo das Sperrrad bewegt wird, ſo müſſen auch die Trillinge herumgehen; und dadurch muß denn begreiflich auch der Klotzwagen mit dem feſt darauf liegenden Baume gegen die Säge hin fortgeſchoben werden.

Das Sperrrad DCE ſelbſt wird mittelſt der Stoßſtange nB, die am äußerſten Ende klauenförmig iſt, und zwiſchen die Zähne des Sperrrades greift, auf folgende Art bewegt. In m befindet ſich eine horizontal liegende und um ihre Axe bewegliche Welle, woran zwey Hebelsarme mL und mn feſtſitzen. Der längere Arm mL iſt mit der Säge in L, der kürzere aber mit der Stoßſtange in n verbunden, doch ſo, daß die Stoßſtange um den Punkt n beweglich bleibt, und der Arm mL mit der Säge ſteigen oder ſinken kann. Wenn nun die Säge LP ſammt dem ganzen Sägegatter in die Höhe ſteigt, ſo dreht ſie mittelſt des längern Arms Lm die Welle m; zugleich ſtößt ſie aber mittelſt des kürzern Arms mn die Stoßſtange nB gegen das

Sperrrad zu. Hierdurch wird dann derjenige Zahn des Sperrrades, welcher vorher in B war, bis D fortgetrieben; zugleich werden aber auch mit dem Sperrrade die an der Axe deſſelben befindlichen Trillinge um etwas gedreht. Der Klotzwagen mit dem Baume muß alſo nun der Säge ein wenig entgegenrücken. Damit aber das Sperrrad nicht wieder zurücklaufen könne, ſo iſt der Sperrkegel v ganz unentbehrlich. Durch ſein Eingreifen in die ſchrägen Zähne des Sperrrades verhindert er ganz und gar das Zurückdrehen des Rades. Wenn nun die Säge abwärts getrieben wird, ſo kommt das Ende der Stoßſtange von D wieder nach B zurück, und ergreift einen neuen Zahn des Sperrrades, der beym wiederholten Steigen der Säge ebenfalls von B nach D geſtoßen wird. — Und ſo geht dann die Bewegung immer fort.

Iſt der Klotzwagen um die ganze Länge des durchzuſägenden Baums fortgeſchoben, ſo muß die Bewegung der Maſchine gehemmt werden. Dies geſchieht auf folgende Art. Mit dem Schutzbrete c iſt vor dem Gerinne des Waſſerrades ein Hebel a d verbunden. Dieſer Hebel hat ſeine Unterlage in b. Der eine ſeiner Arme b a erſtreckt ſich in die Mühle hinein ein wenig bis über die Säge hin. Vermöge des mit einem Ringe o verſehenen Seils a o hindert er das in die Höhe gehobene Schutzbret c am Herabfallen, wenn man den Ring o an den Haken r o hängt. An dem hintern Theile des Klotzwagens, da wo der durchzuſägende Baum ſich endigt, iſt ein eiſerner Bolzen ſo eingeſchlagen, daß er bey ſeiner Annäherung an den Strick a o ſich ſtößt, den Ring o nach der Richtung r o forttreibt und endlich ihn auslöst. In demſelben Augenblick fällt dann das Schutzbret in die Rinne, und unterbricht den Durchgang des Waſſers. Die Umdrehung des Waſſerrades muß nun aufhören, und folglich auch die ganze Maſchine ſtill ſtehen. An der Welle A befindet ſich eine Kurbel, durch deren Umdrehung die Müller, nach vollbrachtem Durchſägen des Baums, den Klotzwagen wieder zurückbringen.

In den holländiſchen Sägemühlen, die durch Windflügel bewegt werden, iſt in einem Sägegatter mehr als Eine Säge angebracht, ſo daß viele Breter zugleich geſchnitten werden können. Solche Sägemühlen gehen aber gewöhnlich ſehr langſam, ſo daß eine deutſche Mühle wohl drey oder vier Schnitte thut, ehe die holländiſche einen Schnitt gethan hat. Zu Carlscrona in Schweden befindet ſich ſogar eine Sägemühle, die, durch ein Waſſerrad getrieben, zwey und ſiebenzig Schnitte auf einmal thut. Bey den holländiſchen Wind-Sägemühlen werden drey Sägegatter durch eine dreymal gekröpfte Stange in Gang geſetzt. Bey der Mühle zu Carlscrona aber iſt an jeder dieſer drey Kröpfungen eine horizontal geſtreckte Stange befeſtigt, welche mittelſt einer hölzernen Scheibe, die ſie zu einer Viertelwendung bringt, noch einen zweyten Sägerahmen treibt, ſo daß man in dieſen ſechs Sägerahmen wirklich 72 Schnitte thun ſieht.

Die Handſägen, womit gewöhnlich zwey bis drey Mann einen auf dem Gerüſte liegenden Kloß durchſchneiden, ſind ſo eingerichtet, daß die Spitzen der Zähne, wenn die Sägen gezogen werden, alle in einer perpendikulären Linie liegen. Nun aber wird die Säge durch die Kraft der Arbeiter ſtets gegen das Holz angedrückt. Dies letztere geſchieht bey einer Sägemühle nicht; denn während die Säge herabgezogen wird und der Schnitt geſchieht, bleibt auch der Baum unverrückt liegen. Wenn nun hier die Spitzen gleichfalls in einer vertikalen Linie lägen, ſo würde nur der erſte Zahn einſchneiden; er würde dadurch den übrigen freye Bahn machen, die alſo nun ganz ohne Wirkung wären. Deswegen mußte man den Sägen der Sägemühlen eine ſolche Einrichtung geben, daß die Spitzen der Zähne mit der Vertikallinie einen kleinen Winkel machen.

Wenn ABCD Fig. 10. Taf. VI. die Säge bedeutet, AB die lothrecht ſtehende Länge derſelben, DC die gerade Linie, worin die Spitzen ihrer Zähne liegen, ſo würde, wofern die Linie DC mit AB parallel lieſe,

nur der unterſte Zahn C in's Holz einſchneiden können; alle übrigen Zähne aber würden durch den ſchon gemachten Riß ungehindert hindurchgehen. Die Säge muß alſo eine ſolche Geſtalt haben, daß die gerade Linie DC, woran die Spitzen der Zähne befindlich ſeyn ſollen, unterwärts der Vertikallinie AB immer näher kommt, aufwärts alſo immer mehr ſich davon entfernt.

Um für eine zu verfertigende Säge die Linie DC ſo einzurichten, daß die Säge bey jedem Herabſinken gleich tief in das Holz einſchneidet und daß zugleich die verlangte Schnittstiefe erhalten wird, ſo muß man folgendes beobachten. Die lothrechte Linie AB, die unterſte Breite CB der Säge und der Kurbelbug ſind bekannt. Man ziehe von dem Punkte C die gerade mit AB parallele Linie CF. Aus einem in der geraden Linie DC willkührlich angenommenen Punkte n ziehe man die gerade Linie no, ſo daß ſie zweymal ſo groß als der Kurbelbug und zugleich mit FC parallel wird. Endlich ſey DA auf CF und mo auf no ſenkrecht. Nun muß ſich verhalten

no zu mo wie CF zu DF.

In dieſer Proportion ſind die drey vordern Glieder no, mo und CF bekannt. Denn no iſt der doppelte Kurbelbug, mo die Schnittstiefe (weil der doppelte Kurbelbug dem ganzen Zuge der ſchneidenden Säge gleich ſeyn muß) und CF die Länge der Säge, welche vorausgeſetzt werden muß. Daraus iſt denn leicht die Linie DF zu finden.

Wäre z. B. no = 20 Zoll = 240 Linien, mo = 2 Linien, CF = 30 Zoll = 360 Linien; ſo hätte man die Proportion

$$240 : 2 = 360 : DF; \text{ alſo}$$

$$DF = \frac{2.\ 360}{240} = 3 \text{ Linien.}$$

Nimmt man daher die unterſte Breite CB der Säge, die = FA iſt, zu 24 Linien an, ſo muß DA, zur Erreichung der vorhabenden Abſicht = 24 und 3 oder

27 Linien betragen. Und nun kann man die gerade Linie CD ziehen, in welcher die Spitzen der Zähne zu liegen kommen.

Auf folgende Art könnte man den Mechanismus der Sägemühle vereinfachen und die Maſchine ſelbſt wirkſamer machen. Man läßt die Unterfläche des Klotzwagens, ohne Zähne, zwiſchen den Nuthen auf Rollen oder kleinen Rädern laufen, die ſich leicht um Axen drehen, und den Boden, worauf ſie laufen ſollen, durch eine zweckmäßige Einrichtung ihrer Felgen in ſo wenigen Punkten, wie möglich, berühren. Von jeder Seite des Klotzwagens aus gehen zwey parallele Stricke vor dem Gatter vorbey und vereinigen ſich hinter demſelben in einen einzigen Strick, der über eine Rolle geführt wird und dann mittelſt eines Gewichts lothrecht herabhängen kann. Beſteht das Gewicht aus einem Kaſten mit Steinen, Eiſenſtücken u. dgl., ſo kann man es nach Belieben ſtärker oder ſchwächer machen. Eben dieſes Gewicht muß nämlich den Klotzwagen mit dem Sägeblocke gegen die Säge andrücken, welches begreiflich ſehr leicht und nicht mehr abſatzweiſe, (wie bey der gewöhnlichen Einrichtung) geſchieht. So könnte alſo der Druck des Sägelbocks gegen die Säge ſehr gleichförmig erhalten werden und die Säge hätte auch keinen Anlauf mehr nöthig.

Die Marmor-Sägemühlen und andere ähnliche Steinſchneidemaſchinen haben ſtumpfe Sägeblätter, welche horizontal hin und her gezogen werden. An der Welle des Waſſerrades ſitzt ein Kammrad feſt, welches in ein Getriebe eingreift. An der perpendikulär ſtehenden Welle dieſes Getriebes iſt oben eine Kurbel angebracht, woran die an dem Sägegatter befeſtigte Zugſtange ſich befindet. So wie ſich nun die Kurbel beym Umlauf des Getriebes umdreht, ſo wird die Säge ſammt ihrem Gatter hin und her geſtoßen und dadurch der auf einem Gerüſt liegende und durch Keile gerichtete Stein durchſchnitten. Damit die Säge deſto leichter einſchneide, ſo iſt ſie oben mit einem Gewicht

von ein Paar Centnern beſchwert. Von Zeit zu Zeit ſtreut man während des Schneidens feinen Sand in den Einſchnitt und befeuchtet ihn mit Waſſer. So wird denn der Stein eigentlich nicht durchgeſchnitten, ſondern durchgerieben.

J. M. Beyer, Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunſt. Th. I. Leipzig 1735. Fol. S. 111. f.

Belidors. Architectura hydraulica. Bd. I. Augsburg 1740. Fol. Abth. 3. S. 1. f.

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. I. Paris 1735. 4. p. 109. 115. 165. 169. 195. Tom. IV. p. 3. 221. Mehrere Arten von Holz- und Steinſägemühlen.

L. Euler, sur l'action des scies; in Histoire de l'Académie de Berlin. 1756. p. 267.

Andr. Kaovenhofer, deutliche Abhandlung von Rädern der Waſſermühlen und von dem inwendigen Werke der Schneidemühlen. Riga 1770. 4.

K. Knutberg, Beſchreibung und Zeichnung einer Sägemühle mit feinen Blättern; in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften. Bd. XXXI. Leipzig 1772. 8. S. 12. f.

H. W. Döbels Erläuterung, ob es beſſer ſey, die Breter auf den Schneidemühlen oder mit Handſägen zu ſchneiden, in den Oekonomiſchen Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Th. IX. S. 320. f.

C. W. Haken, Beſchreibung einer bequemen Handmaſchine zum Steinſchneiden; in der Berliner Sammlung zur Beförderung der Naturwiſſenſchaft. Bd. II. S. 79. f.

C. A. Scheidt, Beſchreibung einer Maſchine, womit Marmor und andere Steine zu großen Gebäuden geſchnitten werden können; in den Abhandlungen der Baierſchen Akad. der Wiſſenſchaften. Bd. II. S. 135. f.

Vergleichung der Koſten, Blöcke auf der Sägemühle oder mit Handſägen zerſchneiden zu laſſen; in Siemſens Meklenburgiſchem Magazin. Bd. I. 1791. S. 178. f.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 222 f. Th. VI. 1816. S. 535. f.; Th. VII. 1818. S. 265. f.

Sägen heißt, Körper mit der Säge von einander ſchneiden; ſ. Säge und Sägemühle.

Sägeſchmied ſ. Zeugſchmied.

Sägeſpähne, beſonders die, welche in Sägemühlen abfallen, können noch nützlich zum Einpacken, zum Abtrocknen der Nadeln und der Münzplatten, auch wohl zu einer mit Leimwaſſer bereiteten Papiermaché ähnlichen Maſſe, und zu grobem Packpapier gebraucht werden. In einigen holländiſchen Sägemühlen läßt man ſie, um ſie recht rein zu erhalten, nach jedem Schnitt durch einen von dem Mühlwerke bewegten Blaſebalg in einen Kaſten blaſen.

Saggen oder Soggen ſ. Salzwerke.

Sago heißt das Mark der alten Palmbäume auf den Moluckiſchen Inſeln, welches man gewöhnlich in Geſtalt kleiner Körner erhält. Man pulveriſirt dieſe Körner und löst ſie in lauwarmem Waſſer auf. So giebt der Sago einen ſehr nahrhaften Schleim ab.

Wenn man das halb trockne Kartoffelmehl aus zerriebenen und ausgedrückten Kartoffeln (ſ. Stärkefabriken) mit etwas ſchleimigtem Waſſer, z. B. einer ganz dünnen Stärkeauflöſung oder mit Eyweißwaſſer wieder anfeuchtet, preßt und halb trocken durch ein mittelmäßig grobes Drahtſieb ſchwenkt, ſo entſtehen gerundete Körner mit Mehl vermengt, welche deutſcher Sago genannt werden kann. Er iſt trefflich; und das Mehl kann man durch Sichten davon trennen.

Sahlleiſten oder Selbende ſ. Wollenmanufakturen.

Saigerhütte ſ. Seigerhütte und Hüttenweſen.

Saigern ſ. Seigern.

Saigerwerke ſ. Seigerwerke und Hüttenweſen.

Saiten aus Draht ſ. Drahtzieherey.

Saiten von Gedärmen, Geſponnene Saiten, Darmſaiten ſ. Darmſaitenfabriken.

Saitenfabriken ſ. Darmſaitenfabriken.

Saitenmacher ſ. Darmſaitenfabriken.

Sal Tartari ſ. Potaſchenſiederey.

Salampour, Salempouri, eine Art Leinwand von der Coromandel Küſte; ſ. Leinenmanufakturen.

Salband, Selbende ſ. Wollenmanufakturen.

Salleiſten ſ. Wollenmanufakturen.

Salin ſ. Potaſchenſiederey.

Salinen ſ. Salzwerke.

Salm, Zinnklumpen ſ. Zinnhütten.

Salmiakfabriken ſind Anſtalten, worin man den Salmiak aus ſeinen Beſtandtheilen zuſammenſetzt. Der Salmiak iſt ein Mittelſalz aus 40 Theilen flüchtigen Laugenſalz (Ammoniak oder Ammonium), 52 Theilen Kochſalzſäure und 8 Theilen Waſſer componirt. Man wendet ihn mit vielem Nutzen in der Färberey zur Erhöhung der Farben, in vielen Metallfabriken zur Beförderung des Schmelzens und Löthens, bey der Verzinnung des Eiſens und Kupfers zum Reinigen dieſer Metalle, in Schnupftabackfabriken zur Beitze (um dem Taback mehr Kräfte zu geben) und bey manchen andern Gelegenheiten an. Er zeichnet ſich durch einen ſcharfen ſehr pikanten Geſchmack aus, durch eine graue Farbe, wenn er noch unrein, und durch ein mattes Weiß, wenn er rein iſt, durch ſeine Auflösbarkeit in Waſſer (bey 13 Grad Reaum.), wobey eine auffallende Kälte entſteht, durch ſein Rauchen und Evaporiren auf Kohlen und durch die urſprünglich viereckigte prismatiſche Geſtalt ſeiner Cryſtalle. Wenn er rein iſt, läßt er ſich ganz aufſubliminiren. Sein ſpecifiſches Gewicht iſt zu demjenigen des Waſſers wie 1 $\frac{453}{1000}$ zu 1.

Gediegen oder gebildet findet man den Salmiak in vulkaniſchen Gegenden, z. B. auf dem Aetna, ferner in einigen Ländern Aſiens, als Perſien, der Tartarey, Tibet ꝛc. Er ſitzt da als eine Rinde oder als lockeres Salz auf Steinen und in Erden. Nach und nach ſah man der Natur das Geheimniß der Bereitung ab, um den Salmiak auch durch Kunſt gewinnen zu können.

Man ſuchte nämlich ſolche Körper auf, worin die beyden Hauptbeſtandtheile des Salmiaks (Ammoniak und Salzſäure) enthalten waren; dieſe Beſtandtheile lernte man denn aus jenen Körpern abſondern und unter ſich zuſammenſetzen; und ſo entſtanden nach und nach nicht blos in Holland, Frankreich und England, ſondern auch in Deutſchland, z. B. in Thüringen, in Amberg, Braunſchweig, Magdeburg, Niederrad bey Frankfurt am Main, Nußdorf bey Wien und an andern Orten bedeutende Salmiakfabriken. Das flüchtige Laugenſalz erhielt man z. B. aus allerhand thieriſchen Theilen, aus Häuten, Horn, Wolle, Knochen, Sehnen, Blut ꝛc., vorzüglich aber aus dem gefaulten Urin, aus welchem das Ammoniak durch die Deſtillation in flüſſiger Geſtalt abgeſondert wurde. Damit verband man die Salzſäure des Kochſalzes.

Ehedem bezogen ſowohl Deutſchland, als andere Länder, den Salmiak aus Aegypten, weil die Bereitung deſſelben bis zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts noch unbekannt war. Eine Art Salmiak gab es ſogar ſchon zu den Zeiten des Dioscorides und des Plinius; der unſrige war dieſer Salmiak aber noch nicht. Geoffroy der Jüngere zu Paris verfertigte unter den Europäern im Jahr 1716 zuerſt Salmiak aus Urin und andern thieriſchen Subſtanzen, in Verbindung mit der Salzſäure. Der Jeſuit und Miſſionär Sicard in Aegypten machte faſt zu derſelben Zeit in Europa die ägyptiſche Bereitungsart des Salmiaks aus dem Ruße des Miſtes bekannt. In der Folge haben andere Reiſende, wie le Maire, Haſſelquiſt, Niebuhr und Pocok noch genauere und beſſere Aufklärung darüber gegeben. Die vorzüglichſten Salmiakfabriken ſind in dem Dorfe Giza bey Kairo, und auf der Inſel Delta.

Methode der Aegyptier den Salmiak zu bereiten.

Die Salmiakfabrikation in Aegypten geſchieht auf folgende Art. Große runde gläſerne Recipienten oder

Kolben, die $1\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmeſſer und einen kurzen Hals von 2 Zoll haben, werden mit fettem Lehm oder Thon beſchlagen. Mit derſelben Subſtanz verſtopft man auch alle Zwiſchenräume, die ſich in ihnen befinden könnten. Man füllt die Recipienten, ohngefähr 4 Zoll weit vom Halſe, mit Ruß an, der aus den Schornſteinen gemeiner Leute geſammlet, mit Miſt von Thieren, vorzüglich von Kameelen und darunter gehacktem Stroh vermiſcht und in der Sonne getrocknet worden iſt. In längliche Oefen werden die Gefäße neben einander hingeſtellt, wo man ſie nach und nach erhitzt, um alle flüchtige Theile des Rußes auszutreiben. Das Feuer wird allmälig verſtärkt, nachdem man die Mündungen der Recipienten verſtopft hat. So unterhält man das Feuer drey Tage und drey Nächte lang mit brennendem Kameelmiſt. Die aus dem erhitzten Ruß herausgetriebenen Dämpfe ſetzen ſich unvermerkt um den Hals des Recipienten. Sie cryſtalliſiren ſich da zu einer glänzenden feſten ohngefähr 2 Zoll dicken Maſſe. Nach vollendeter Operation zerbricht man die Gefäße, wirft die Aſche weg, und ſammlet die Salmiakkuchen. Vorher aber ſondert man von der untern Seite eine ſchwarze Rinde ab, die den gehörigen Grad von Vollkommenheit nicht erlangt hat. — Vierzig Pfund Ruß ſollen im Durchſchnitt 6 Pfund Salmiak geben.

Aus der ganzen Fabrikationsart geht hervor, daß der Salmiak eigentlich ſchon im Ruße fertig lag. Der Ruß entſteht aus der Verbrennung des Torfes, ſo wie der Torf ſelbſt aus unzählig vielen während eines Zeitraums von Jahrtauſenden verfaulten Pflanzen und Seethieren entſtanden iſt. Der Torf mußte alſo Ammoniak enthalten, welches durch Zeit und Wärme ſich mit der ſo häufig in der Natur, beſonders in jenem Lande verbreiteten Salzſäure zu Salmiak bildete, der durch das Verbrennen mit dem Ruße in dem Schornſteine aufſtieg. Der Miſt von Kameelen wird deswegen mit zur Bereitung des Salmiaks genommen, weil dieſe Thiere kochſalzhaltige Pflanzen freſſen. Auch hiervon

vereinigt ſich alſo die Salzſäure bey der Fabrikation mit dem flüchtigen Laugenſalze.

Der ägyptiſche Salmiak iſt derb und ſchwer, grau und unrein. Durch wiederholtes Sublimiren aber wird er gereinigt, ſehr fein und weiß gemacht. Er kommt in Scheiben und Kuchen zu uns.

Fabrikation des Salmiaks in Europa.

Bey der Fabrikation des Salmiaks kommt es zuerſt darauf an, das Ammoniak zu erhalten. Die Beſtandtheile deſſelben ſind Stickſtoff oder Salpeterſtoff und Waſſerſtoff. Alle organiſche Körper, worin dieſe Stoffe ſich befinden, ſind fähig, Ammoniak zu erzeugen. Der thieriſche Körper enthält ſie vorzüglich; aber nicht in allen Theilen deſſelben trifft man ſie in gleicher Menge an. Der Schleim, die Gallerte, die Häute, die Membranen, die Sehnen, die Ligamente, die Knorpel und die Knochen geben am wenigſten Salpeterſtoff. Die Lymphe, das Blutwaſſer und das Horn geben mehr; die Muskeln und die gerinnbaren Theile des Bluts geben am meiſten. Das Fleiſch junger Thiere enthält weniger Salpeterſtoff, als das Fleiſch der alten Thiere; der Unterſchied beträgt oft ein ganzes Drittel; dasjenige der fleiſchfreſſenden Thiere beträgt etwas mehr, als das der grasfreſſenden Thiere. Fiſche enthalten eben ſo viel Salpeterſtoff als die Landthiere.

Wenn aber auch das Horn nicht ſo viel Salpeterſtoff als die Muskeln und manche andere thieriſche Theile liefert, ſo wendet man es doch zur Fabrikation an, weil es wohlfeiler und in größerer Menge angeſchafft werden kann. Bey der Gewinnung des Ammoniaks auf naſſem Wege läßt man den Urin ſo lange faulen, bis die gelbliche Farbe deſſelben in eine bräunliche übergeht; dann deſtillirt man das flüchtige Alkali aus einer eiſernen Blaſe in ſteinerne oder gläſerne Ballons oder auch in ein hölzernes Faß über, ſättigt das Uebergegangene mit Salzſäure, dampft Alles bis zur Trockniß ein und ſublimirt es in gläſernen oder irdenen Kolben. Auf trocknem Wege werden die

thieriſchen Subſtanzen (Knochen, Horn, getrocknetes Blut, Wolle ꝛc.) in einem wohl verſchloſſenen eiſernen Keſſel verbrannt, das erzeugte Ammoniak ſammt dem Oehle und Waſſer in luftdichten Gefäßen aufgefangen, das flüchtige Laugenſalz auf die wohlfeilſte Art mit Salzſäure verbunden, und dann der Salmiak aufſublimirt. Dies kann nun auf verſchiedene Weiſe geſchehen. Ich werde hier mehrere Fabrikationsmethoden beſchreiben.

Erſte Fabrikationsmethode.

Einen großen von Eiſen gegoſſenenen Brennkeſſel, der oben eine gewölbte Kuppel mit einer daran gegoſſenen Röhre hat, füllt man entweder ganz mit Knochen oder bis auf einen Schuh Raum mit Horn, Blut ꝛc. (weil letztere Subſtanzen in Fluß kommen und ſteigen). Man verſchließt das Einfüllloch, indem man den Deckel in Lehm drückt und die Fugen wohl damit beſtreicht. Dieſen Keſſel ſetzt man auf den ſtarken Roſt eines cylinderförmigen Feuerheerdes und mauert ihn mit Backſteinen ringsum ein. An das Kuppelrohr kittet man ein anderes eiſernes Rohr, das Vorſtoßrohr, und läßt die Mündung deſſelben in ein Vorſtellfaß ein, welches auf einem Holzlager ruht, worauf noch drey Fäſſer ſtehen, die durch 1 Fuß lange und 9 Zoll weite Röhren von Gußeiſen oder ſtarkem Eiſenblech mit einander verbunden ſind. Jedes Faß iſt auf dem obern Boden mit einem Zapfenloche verſehen. Die beyden erſten ſollten jedes 12, das dritte 10 und das vierte 8 Ohm enthalten (die Ohm zu 24 Maaß gerechnet). Fig. 1. Taf. V. giebt von dieſem ganzen Apparate eine genaue Anſicht. Man zündet das Feuer an und verſtärkt es allmälig bis zur Glühhitze. Sobald der Keſſel zu glühen anfängt, entwickeln ſich die thieriſchen Stoffe, die Röhren werden heiß und es geht Ammoniak, Waſſer und brenzlichtes Thieröhl in die Fäſſer über. Das Gas entwickelt ſich bey zunehmender Hitze ſo ſchnell, daß es nöthig iſt, von Zeit zu Zeit das Zapfenloch am hinterſten Faſſe zu öfnen; es wirkt ſonſt rückwärts und

ſchlägt den Deckel des Einfüllochs in die Höhe, wobey viel Ammoniak verloren geht.

Bey Knochen iſt dieſe Arbeit in 12, bey Horn in 24 und bey Blut in 30 bis 36 Stunden beendigt, welches man daran erkennt, wenn das Vorſtoßrohr anfängt kalt zu werden. Alsdann giebt man noch einmal ſtarkes Feuer, welches man Ausſcheuern nennt, und den Zweck hat, die noch im Raume des Keſſels ſchwebenden Stoffe vollends überzutreiben. Nun läßt man den Keſſel bey Knochen noch $\frac{1}{2}$ Stunde, bey Horn und Blut noch 2 Stunden lang ſtehen, ehe man ihn wieder füllt. Letzteres muß mit möglichſter Schnelligkeit geſchehen.

Sobald die im Keſſel befindlichen Subſtanzen glühen, ſo verbindet ſich der Salpeterſtoff mit dem Waſſerſtoffe, wodurch Ammoniak in Gasgeſtalt entſteht. Der Sauerſtoff tritt zu dem Kohlenſtoffe und bildet Kohlenſtoffſäure, welche das Ammoniakgas ſäuert. So legt es ſich als kohlenſtoffſaures Ammoniak in feſten cryſtalliſchen Maſſen an den Wänden der Fäſſer an. Der Waſſerſtoff verbindet ſich ferner mit Sauerſtoff und erzeugt Waſſer, welches einen großen Theil kohlenſtoffſaures mit thieriſchem Oehl verunreinigtes flüchtiges Alkali wieder auflöst und den ſogenannten Hirſchhorngeiſt liefert. Außerdem entſteht noch ſtinkendes Hirſchhornöhl, und etwas Waſſerſtoffgas. Von verbrannten Knochen bleibt im Keſſel phosphorſaurer Kalk, von Horn und Blut blaugeſäuerte thieriſche Kohle zurück.

Herr Hänle hat den Apparat Fig. 1. Taf. V. auf folgende Art verbeſſert. Er läßt aus dem erſten Vorſtellfaſſe, ſtatt des Verbindungsrohres a, eine lange 2 Zoll weite Röhre von b herabſteigen und bey c in das zweyte eben ſo große Faß gehen, welches bis d mit kaltem Waſſer gefüllt iſt. Dadurch wird das dritte und vierte Faß ganz entbehrlich gemacht. Die Gasarten müſſen durch das Waſſer entweichen, welches alles Ammoniak zurückhält. Dieſes iſt nun ohne weitere Um-

ſtände ſchon aufgelöst und erleidet keinen Verluſt, wie es doch ſonſt bey dem Oefnen des Zapfenlochs geſchieht.

Hat man eine hinreichende Menge von brandigem Ammoniakgeiſt, ſo läßt man ihn ab, miſcht ihn in Kufen von Eichenholz mit Gyps und Kochſalz und rührt das Gemenge mit einer Holzkeule öfters um. Die Miſchungskufen ſind mit hölzernen Reifen umgeben, 3 Fuß hoch und ſo weit, daß ſie 6 Ohm Waſſer halten. Sie müſſen unten etwas weiter als oben ſeyn, theils damit der Gyps mehr Berührungspunkte bekomme, theils damit ſich oben die Wellen beym Umrühren beſſer einwärts ſchlagen. Zu 459 Pfund von jenem Ammoniakgeiſte, welche 27 Pfund kohlenſaures Ammoniak enthalten, rechnet man 80 Pfund Gyps, wovon man die Hälfte gleich, die andere Hälfte den zweyten Tag hinzuthut und alle Stunden umrührt. Nach 6 Tagen miſcht man 40 Pfund Kochſalz darunter und dann wird wieder das öftere Umrühren nicht vergeſſen. Riecht die Miſchung nicht mehr flüchtig (welches bey warmer Witterung nach 9 Tagen, bey kalter nach 12 Tagen geſchieht), ſo iſt ſie zum Eindampfen reif.

Der Eindampfkeſſel, vom beſten Gußeiſen verfertigt, mit einem Roſte verſehen und gleichfalls in dem Ofen eingemauert, wird bis auf eine Handbreit mit der Miſchung gefüllt, welche man allmälig zum Sieden bringt. Iſt ohngefähr die Hälfte unter gelindem Sieden abgedampft, ſo füllt man wieder nach, und ſo evaporirt man zwey Miſchungen innerhalb 24 Stunden mit einander. Mit den Miſchungen durfte man aber ja keinen Kalk in den Keſſel bringen. Der in den Kufen zurückbleibende Kalk wird, ausgewäſſert, auf ein Filtrirtuch von Kanefas gebracht; der Ablauf aber wird bis zum nächſten Abdampfen aufgehoben. Das Oehl auf der Oberfläche der Miſchung nimmt man mit einem eiſernen Schaumlöffel hinweg.

Sobald die Maſſe anfängt, trocken zu werden, ſchiebt man eine eiſerne ganz dünne gegoſſene Platte über den Keſſel. Dieſe Platte hat in der Mitte ein rundes Loch

von 1 Fuß im Durchmeſſer, worauf ein irdener mit Oehl getränkter Helm geſezt und mit Lehm feſtgekittet wird. Das Feuer wird nun verſtärkt, und ſo lange unterhalten, bis ſich im Rohre des Helms ein weißes Salz ohngefähr $\frac{1}{3}$ Zoll dick angeſetzt hat. Hierauf läßt man das Feuer ausgehen, und nach dem Erkalten trägt man den rohen Salmiak auf einen über einem Zuber liegenden Rahmen, der ein feſt genageltes Tuch enthält. So läßt man die Feuchtigkeit abtropfen. Die noch im Keſſel befindliche harte Salzmaſſe, welche aus Glauberſalz, Salmiak und Kochſalz beſteht, wird nach dem Erkalten behutſam ausgemeiſelt, geſtoßen und mit dem übrigen rohen Salmiak in einem beſondern Zuber gemiſcht.

Durch das Zudecken des Keſſels und durch das Aufſetzen eines Helms wurden nicht blos viele Salmiaktheilchen vom Entweichen zurückgehalten, ſondern man findet auch beym Oefnen 6 bis 8 Pfund Salmiakblumen, die keiner weitern Ausſcheidung mehr bedürfen. — Gyps und Kochſalz waren übrigens die wohlfeilſten Materialien zur Gewinnung der erforderlichen Salzſäure. Jetzt gewinnt man die Salzſäure aber auch ſehr wohlfeil auf den Salzwerken aus der Mutterlauge, die man ſonſt als unnütz hinweggoß.

Der in dem Zuber gemiſchte rohe Salmiak beſteht aus Salmiak, Glauberſalz, unzerlegtem Kochſalz, und ſchwefelſaurem Ammoniak. Zur Trennung dieſer Sachen von einander bedient man ſich der aus Gußeiſen verfertigten vierſeitigen prismatiſchen aufrecht ſtehenden Scheideöfen mit eiſernen Böden. In dieſe Oefen wird der rohe Salmiak eine ſtarke Hand hoch eingefüllt. Dann werden die dazu gehörigen irdenen Helme darüber geſtürzt und die Fugen wohl mit Lehm verſtrichen. Nach angelegter Vorſtoßröhre und darunter geſtellten Schaalen giebt man erſt ſchwaches Feuer, damit die Feuchtigkeiten allmälig verdünſten. Ein weißer Anflug im Halſe des Helmes iſt darauf das Kennzeichen, daß die Scheidungsperiode eintritt. Man befördert ſie durch

durch ein etwas verſtärktes Feuer, das man, wo möglich in gleichem Grade, ſo lange unterhält, bis ſich das weiße Salz im Helmhalſe zur Dicke eines halben Zolls angeſetzt hat. Nun läßt man das Feuer ausgehen. Nach 8 Stunden nimmt man den Helm ab, und findet den Salmiak in Geſtalt eines weißen lockern, aus federartigen Faſern beſtehenden Kuchens. Unter dieſen ſogenannten Salmiakblumen liegt eine kompaktere ſchwärzlichte Schicht von gemiſchten Salzen, welche gleichfalls noch Salmiak enthalten; darunter liegt wieder ein lockeres ſchwarzgraues Gemenge, das ſogenannte ſchwarze Zeug, aus calcinirtem Glauberſalz, Kochſalz und thieriſcher Kohle beſtehend.

Die Salmiakblumen nimmt man ſorgfältig heraus, die darunter liegende Schicht mengt man zu neuer Scheidung unter rohen Salmiak, das ſchwarze Zeug aber hebt man zu künftiger Ausfertigung des Glauberſalzes und des Frankfurter Schwarzes an einem trocknen Orte auf. Die noch warmen Scheideöfen werden ſogleich wieder mit rohem Salmiak gefüllt.

Zum Sublimiren des Salmiaks gehören eigne Sublimirkolben. Dieſe ſind rund, am Boden flach und bis zur Wölbung hinauf gleich weit. Der Zapfen wird oberhalb der Wölbung mit einem Sprengeiſen abgenommen, indem der glühend gemachte Ring deſſelben in einer ſtets horizontalen Richtung und unter einem mäßigen Drucke der Hand ſo lange hin und her bewegt wird, bis der Zapfen abſpringt. Bekommen die Kolben dabey Sprünge, ſo wirft man ſie doch nicht gleich weg. Denn bey einzelnen Riſſen überzieht man ſie mit einer doppelten Lage gekleiſterten Papiers. So können ſie immer eine ganze Sublimation aushalten.

Man füllt die Sublimirkolben faſt bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe mit Salmiakblumen an, ſetzt ſie in die eiſernen achteckigten oder runden Sublimirkapellen und zwar auf eine dünne Lage von geſiebtem Sand, umſchüttet ſie auch bis an den Hals mit Sand, und deckt die etwa 3 Zoll weite Oefnung mit einer rundgeſchnitte-

nen Pappſcheibe zu. In den erſten drey Stunden giebt man nur gelindes Feuer (am beſten mit Tannenholz). Während dieſer Zeit muß der Deckel oft gelüftet und etwas gedreht werden, damit ſich der aufſteigende Salmiak nicht an ihn feſt ſetze, wodurch ſonſt ein Zerplatzen entſtehen könnte.

Nach einigen Stunden fängt der Salmiak an aufzuſteigen. Dabey erhält man das Feuer immer in einem mäßigen, wenn auch verſtärkten Grade. Hat ſich der Salmiak eines ſtarken Meſſerrückens dick an den Pappdeckel geſetzt, ſo legt man den Glaskolben ab, d. h. man entblößt ſeine Wölbung nach und nach vom Sande. Dadurch wird die Hitze im obern Raume vermindert und das Anlegen des Salmiaks befördert. Zeigen ſich an der innern Fläche der Wölbung und am Deckel noch gelbe Flecken, ſo bedeckt man jene wieder mit Sand, und verſtärkt das Feuer etwas. Uebertreibt man die Hitze, ſo ſteigt der Salmiak zu ſchnell auf und bedeckt die gelben Flecken, die dann nicht mehr verſchwinden. In dieſem Falle muß man die Hitze wieder ſchwächen, bis die Flecken ſich verloren haben. Der Salmiak an dem Deckel bekommt nach und nach die Geſtalt eines umgekehrten Kegels, dem man den Namen Kopf giebt. Gegen das Ende der Sublimation, wenn die innere Oefnung faſt ganz zugewachſen iſt, verſtärkt man das Feuer, damit der unten ſich angelegte Salmiak vollends zu einer kompakten Maſſe werde. — Die ganze Arbeit dauert 18 bis 24 Stunden. Nach dem Erkalten werden die Kolben zerſchlagen. Man nimmt den Salmiak heraus, die auf dem Boden befindlichen Rückſtände aber hebt man zu neuer Sublimation mit den Salmiakblumen auf.

Zweyte Fabrikationsmethode.

Man läßt eine große Menge Urin mit einem Zuſatz von Kalk in Fäulniß übergehen. Dies geſchieht im Sommer ſehr leicht. An der braunen Farbe und an dem ſtechenden Geruche des Urins bemerkt man bald, wenn das flüchtige Laugenſalz ſich zu entwickeln anfängt.

Man unterwirſt ihn dann der Deſtillation, um jenes Alkali in flüſſiger Geſtalt zu erhalten. In dieſem Zuſtande führt es den Namen spiritus urinae. Ein guter Vorrath davon muß mit der Säure des Kochſalzes verbunden werden. Aber die Kochſalzſäure hat mit ihrer Baſis (der Soda) mehr Verwandſchaft als mit dem flüchtigen Laugenſalze, folglich kann dieſes die Salzſäure nicht von der Soda abſondern. Man mußte daher ein Zwiſchenmittel anwenden, das mit der Soda mehr Verwandſchaft hatte, als die Salzſäure; und dazu wurde die Schwefelſäure des Gypſes am beſten befunden. Die Schwefelſäure des Gypſes hat nämlich mehr Verwandſchaft zum Ammoniak als zur Kalkerde (mit welcher ſie den Gyps bildete). Und wirklich ſondert ſich auch durch Hinzufügung des Ammoniaks die Schwefelſäure von der Kalkerde ab, und verbindet ſich mit dem flüchtigen Laugenſalze zu dem ſogenannten Glauberſchen Salmiak.

Damit dieſes ordentlich geſchehe, braucht man nur folgendes Verfahren anzuwenden. Man gießt das aus dem Urin deſtillirte flüſſige Ammoniak unter ſtetem Umrühren ſo lange auf klein gepochten mit Waſſer befeuchteten Gypsſtein, bis man kein Aufbrauſen mehr bemerkt. Wenn ſich hernach Alles geſetzt hat, ſo braucht man nur die Flüſſigkeit rein abzugießen und aus der ſo gewonnenen Lauge den darin befindlichen Salmiak durchs Abdampfen cryſtalliſiren zu laſſen.

Aus dem Glauberſchen Salmiak muß man aber die Schwefelſäure hinwegzuſchaffen und dafür Salzſäure hineinzubringen ſuchen, weil ſonſt der Salmiak in den Künſten nicht brauchbar iſt. In dieſer Abſicht ſublimirt man den Glauberſchen Salmiak mit einer hinreichenden Menge Kochſalz. Im Feuer verbindet ſich die Schwefelſäure lieber mit der Soda des Kochſalzes als die Salzſäure, folglich wird die aus dem Kochſalz ausgetriebene Salzſäure mit dem flüchtigen Laugenſalze ſich vereinigen. Beyde mit einander verbundene Stoffe ſteigen dann bey der Sublimation als wirklicher Sal-

miak in die Höhe. Dieſe Operation geſchieht in irdenen Krügen. Auf dem Boden jedes Kruges bleibt ein aus Schwefelſäure und der Baſis des Kochſalzes beſtehendes Wunderſalz zurück.

Das Verhältniß der ſtärkſten Schwefelſäure zum Ammoniak wählt man übrigens wie 240 zu 168 $\frac{3}{4}$, der ſtärkſten Salzſäure zur Soda wie 240 zu 286. Das Verhältniß, in welchem das Kochſalz mit dem Glauberſchen Salmiak vermiſcht werden muß, iſt wie 480 zu 559 $\frac{1}{2}$.

Dritte Fabrikationsmethode.

Da wo man Salmiak aus einem Gemenge von Steinkohlen, Ruß, Thon und Kochſalz bereitet, verfährt man auf folgende Art. Man knetet 25 Theile pulveriſirte Steinkohlen, 5 Theile Ofenruß und 2 Theile Thon mit einer hinreichenden Menge Waſſer zuſammen, welches mit Kochſalz geſättigt iſt. Aus dieſem Teige bildet man ovale Ziegel von 6 Zoll Länge, 3 Zoll 8 Linien Breite und 2 Linien Dicke. Ohngefähr achtzehn Stück Ziegel brennt man mit dazwiſchen geſchobenen Knochen auf einem Heerde, welcher vermöge einer kleinen Oefnung mit einer Kammer communicirt, die 12 Fuß lang und 3 Fuß breit iſt. Solcher Heerde und Kammern, in parallelen Reihen errichtet, giebt es nun mehrere. Der von dem Heerde in die Kammern eindringende Ruß ſetzt ſich an die Decke, an die Wände und an den Boden derſelben an. Der Ruß an der Decke und an den Wänden iſt leicht, reich an Salz und bedarf nur einer einfachen Raffinirung. Der Ruß am Boden iſt fettig, enthält nicht viel Salz und hat mehrere Reinigungsoperationen nöthig.

Die warm gemachte Materie ſublimirt man nun in irdenen Flaſchen oder Krügen, die 18 Zoll hoch und im Bauche 15 Zoll breit ſind. Jede Flaſche, mit 14 bis 15 Pfund gefüllt und auf dem Bauche liegend in die Löcher eines Ofengewölbes eingefügt, liefert nach 48 Stunden 5 bis 6 Pfund Salmiak.

Vierte Fabrikationsmethode.

Schon vor einigen Jahren hat man angefangen, den Torf in Meilern oder in eignen Oefen zu verkohlen, theils um ihn von dem unangenehmen Geruche zu befreyen, den er beym Verbrennen von ſich giebt, theils um ihn durch Verminderung ſeines Gewichts und Umfangs und durch einen feſtern Zuſammenhang ſeiner Theile zum Transport brauchbarer zu machen. Nun richtet man die Verkohlungsöfen ſo ein, daß die flüchtigen Beſtandtheile des Torfs durch die Deſtillation abgeleitet werden. So erhält man denn aus 100 Fudern Torf 55 bis 60 Fuder Kohlen und mehr als 110 bis 120 Maaß von einer durch die Deſtillation übergehenden Flüſſigkeit. Dieſe Flüſſigkeit iſt von bräunlicher Farbe, riecht ſtark nach ſtinkendem empyreumatiſchem Oehle, verdickt ſich an der Luft, und erhält die Conſiſtenz des Theers. So wie ſie durch die Verdünſtung des Waſſers und die Verflüchtigung ihres riechenden Beſtandtheils dicker wird, ſo verliert ſie ihre Auflöslichkeit im Waſſer, und wenn ſie die Conſiſtenz des Theers erlangt hat, ſo iſt ſie ganz unauflöslich darin, und theilt ihm blos eine blaſſe gelblicht braune Farbe mit. Gießt man dieſe Flüſſigkeit auf gebrannten Kalk, ſo entbindet ſich das Ammoniak in großer Menge.

Wenn man in jeder Maaß von dieſer Flüſſigkeit 4 Unzen reines Kochſalz auflöst, die Auflöſung bis zum Trockenwerden und bis zur völligen Verkohlung der pechartigen vom Torfwaſſer nach ſeiner Verdünſtung zurückgelaſſenen Subſtanz abdampft, ſo bekommt man ein Produkt von 4 Unzen auf jede genommene Maaß obiger Flüſſigkeit. Dieſes ſchüttet man in eine eiſerne Schaale, ſetzt einen irdenen Helm darauf, und ſtellt ſo den Apparat auf einen Ofen. Nach geſchehenem Rothglühen hat ſich in dem Halſe ein ſehr reiner Salmiak ſublimirt. — Da die bey der Verkohlung des Torfs zufällig gewonnene Flüſſigkeit ſehr viel Ammoniak enthält, ſo dürfte von dieſer Bereitungsart des Salmiaks

wohl noch einmal ein ſehr vortheilhafter Gebrauch gemacht werden.

Noch einige allgemeine Bemerkungen über die Salmiakfabrikation und über den Salmiak.

Der innere Raum des Fabrikgebäudes muß ganz frey ſeyn. Die Länge des Gebäudes ſelbſt kann 40 bis 50 Fuß und die Breite 30 bis 34 Fuß betragen. Je höher man es macht, deſto beſſer zieht der Rauch, deſſen Ableitung noch durch eine Haube auf dem Dachgiebel befördert wird. Der Ort, wo man die thieriſchen Subſtanzen aufbewahrt, ſollte immer ziemlich entfernt von menſchlichen Wohnungen liegen; das verbrauchte ſtinkende Waſſer aber müßte man ſtets unter der Erde fortleiten, wenn von den Ausdünſtungen deſſelben nichts für die Geſundheit der Menſchen beſorgt werden ſoll.

Verſchiedene Nebenprodukte oder Abfälle bey der Salmiakfabrikation können auch noch vortheilhaft zu Gute gemacht werden. So kann man aus dem ſchwarzen Zeuge noch Glauberſalz gewinnen, wenn man es mit Waſſer kocht, durch ein in einem Rahmen befindliches Filtrirtuch filtrirt, dann in einem andern Gefäße cryſtalliſiren und trocknen läßt. Aus der auf dem Filtrirtuche zurückbleibenden ſchwarzen Kohle kann man nach geſchehenem Ausſüßen, Sieben und Trocknen ein Frankfurter Schwarz gewinnen. Der Gypsabgang kann noch zu Dünger auf Wieſen und Kleefelder, das gebrannte Bein zur Bereitung von Phosphor benutzt werden. Das wichtigſte Nebenprodukt aber iſt die Kohle von Horn und Blut. Denn darin iſt die Blauſäure enthalten, ohne welche kein Berlinerblau verfertigt werden kann. Man nennt ſie Schmelze, weil ſie bey Bereitung des Berlinerblaues mit Potaſche geſchmolzen wird. Nützlich, ja nöthig wird es daher in den meiſten Fällen ſeyn, mit der Salmiakbereitung zugleich eine Berlinerblaufabrik zu verbinden.

Der engliſche Salmiak kommt in glockenförmigen Stücken zu uns, welche von Außen weiß ausſehen. Der engliſche Salmiak iſt aber nicht ſo gut als der levantiſche und venetianiſche, obgleich er eben ſo wie dieſer aus langen dünnen in äſtigen Strahlen zuſammengeſetzten, ſcharf, urinös und widrig ſchmeckenden Cryſtallen beſteht. Für den allerbeſten hält man denjenigen, welcher auswendig ſo wenig ſchwarz als möglich, inwendig aber klar und recht weiß ausſieht. Aechter Salmiak muß ſich überhaupt vollkommen ſublimiren, ohne etwas von einem fremden Salze zurückzulaſſen. Mit Salpeterſäure muß er ein gutes Königswaſſer bilden. Der Salmiak, welchen man bey Bremen verfertigt, iſt ſehr dunkel und unrein. Man gebraucht ihn daher auch nur ganz allein in Tabacksfabriken. In einigen Fabriken hat der Salmiak auch die Geſtalt wie Zuckerhüte, weil man ihn in ähnliche Formen wie die Zuckerformen (ebenfalls von Thon, aber glaſirt) hineingedruckt hatte.

Mémoire de l'Acad. des sciences à Paris pour l'an 1720. p. 245; 1731. p. 304; 1735. p. 23. 106. 414. 483. Ueber die Gewinnung des Salmiaks von Geoffroi und du Hamel.

Kongl. Svensk, Acad. Handlingar. Tom. XII. för år 1751. p. 266. f. Ueber die ägyptiſche Bereitungsart des Salmiaks, von Haſſelquiſt und Scheffer.

Nachrichten der Gebrüder Gravenhorſt an das Publikum, vier chemiſche Produkte der Gravenhorſtſchen Fabrik betreffend. Braunſchweig 1769. 8.

Recueil de dissertations physico-chémiques, présentées à différentes Académies, par Mr. *de Machy*. Amsterdam et Paris 1774. 8. Salmiakbereitung in Aegypten.

W. C. Alberti, deutliche und gründliche Anleitung zur Salmiakfabrik. Berlin 1780. 8.

J. A. F. Göttling, chymiſche Verſuche über eine verbeſſerte Methode den Salmiak zu bereiten. Weimar 1782. 8.

J. A. Weber, nützliche Wahrheiten für Fabrikanten und Künſtler. Wien 1786. 8. S. 167. f.

Neue Schwediſche Abhandlungen a. d. Jahr 1791. Bd. XII. S. 275. f. Wie auf den Gothenburgiſchen Scheeren

aus dem Abfall der Thranbrennerey Salmiak in Menge gemacht wird.

J. G. Georgi, geographiſch phyſikaliſche und naturhiſtoriſche Beſchreibung des ruſſiſchen Reichs. Th. III. Königsberg 1798. 8. S. 319. f. Vom natürlichen Salmiak.

Das Neueſte in der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Th. IV. Nürnberg 1801. 8. S. 112. f. Vom Verkohlen des Torfs und der Benutzung der Torfkohlen zu Salmiak.

G. F. Hänle, chemiſch-techniſche Abhandlung über den Salmiak. Frankfurt a. M. 1808. 8.

C. L. Röslings neue Fabrikenſchule. Th. III. welcher die Salmiakbereitung enthält. Erlangen 1808. 8.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 227. f.

Salpeter ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterberg ſ. Salpeterſiederey.

Salpetererde ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterfabriken ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterhaufen ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterhütte ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterlauge ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterraffinerie ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterreinigung ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterſäure ſ. Säure und Scheidewaſſerbrennerey.

Salpeterſäure, als Auflöſungsmittel ſ. Färbekunſt, Auflöſung, Vergolden und Verſilbern ꝛc.

Salpeterſiederey, Salpeterfabrik, Salpeterraffinerie, Salpeterhütte. So nennt man die Anſtalt, worin man die Salpetererde läutert, um daraus den Salpeter zu gewinnen. Der Salpeter iſt ein Mittelſalz, aus Pflanzenalkali und Salpeterſäure gebildet. Man wendet ihn zu verſchiedenen Zwecken ſehr nützlich an, z. B. zur Verfertigung des Schießpulvers, des Scheidewaſſers, der Kunſtfeuer, zum Affiniren des Goldes und Silbers u. ſ. w.

Im reinen Zuſtande iſt der Salpeter klar und weiß; er wird nicht feucht an der Luft, und läßt ſich mit einer

warmen Hand leicht zerbrechen. Der cryſtalliſirte Salpeter enthält nach Bergmann in 100 Theilen 49 Theile Alkali, 33 Theile eigenthümliche Säure (Salpeterſäure) und 18 Theile Waſſer; nach Kirwan hingegen 63 Theile Alkali, 30 Theile Säure und 7 Theile Waſſer. Selten trift man ihn in der Natur völlig zubereitet an. Doch findet man hin und wieder eine reichhaltige Salpetererde, die man nur zu reinigen und zu läutern braucht, um daraus den Salpeter zu gewinnen. Baltimore in Nordamerika, Bengalen in Oſtindien, Pule im Neapolitaniſchen, die Ukräne und andere Gegenden Rußlands, verſchiedene Gegenden Spaniens, Ungarns, Deutſchlands ꝛc. liefern Salpetererde oder ſogenannten Kehrſalpeter. Auch verſchiedene Pflanzen, z. B. der Taback, enthalten Salpeter. An Mauern, die dem Regen nicht ausgeſetzt ſind, vorzüglich in unterirdiſchen Kellern und Gewölben trift man natürlichen Salpeter und zwar den ſogenannten Mauerſalpeter an, der nach geſchehenem Abkratzen ebenfalls noch ausgelaugt und geläutert werden muß. In manchen Gegenden kratzt man von Lehmwänden auf dem Lande, von Scheunen ꝛc. die äußere Rinde ab, um daraus durch Auslaugen Salpeter zu gewinnen. Dadurch verdirbt man die Gebäude auf eine ganz widerrechtliche Weiſe. Bisweilen hat man ſogar die Landleute gezwungen, ihre Häuſer und Ställe ſchlecht zu bauen, damit dieſe recht bald von dem Salpeterfraß zernagt würden. — In den meiſten Fällen aber gewinnt man den Salpeter durch Kunſt, bey welcher man die Beſchäftigung der Natur ſo viel wie möglich nachzuahmen ſucht.

Wenn man den Salpeter künſtlich gewinnen will, ſo kommt es zuerſt auf die Wahl ſolcher Materien an, welche den Salpeterſtoff leicht und gierig aus andern Materien anziehen und feſt an ſich binden. Jene Materien ſind nun vornehmlich allerley Erdarten mit untergemiſchten verweſeten Pflanzen und thieriſchen Theilen, z. B. Erde aus alten Gewölbern, aus alten Braue-

reyen und Färbereyen, von Kirchhöfen, Brandſtätten, aus Viehſtällen, Schlachthäuſern, Damm- und Moorerde, Schlamm aus Teichen und Sümpfen, Straßenkoth, Seifenſiederaſche, Urin, allerley Abfälle von Thieren und Pflanzen, Aſche, Kalk ꝛc. Von allen dieſen Sachen werden Wände oder Haufen, Salpeterwände oder Salpeterberge, aufgeführt, welche nach und nach aus der Luft immer mehr Salpeterſtoff (bekanntlich der größte Beſtandtheil der atmoſphäriſchen Luft) an ſich ziehen.

Man giebt ſowohl den Salpeterwänden, als den Salpeterbergen eine ſolche Lage und Form, daß ſie den Einwirkungen der Luft am freyeſten ausgeſetzt ſind. Deswegen legt man ſie ſo an, daß ſie ihre größte Fläche den Südoſt- und Nordweſtwinden zukehren, und giebt ihnen die möglichſt größte Oberfläche. Mangel an Raum verſtattet jedoch nicht immer die Anwendung dieſer Regel. Zwar könnte man ihnen das an Höhe zulegen, was man ihnen nicht an Länge zu geben vermag. Aber über 10 Fuß hoch führt man ſie nicht gern empor, weil auf dieſer Höhe die Luft trockner und mehr in Bewegung iſt, und weil die Feuchtigkeit ſelbſt ſich mehr in die Tiefe zieht. — Ein Dach ſchützt Wände und Haufen vor den ſchädlichen Einwirkungen des Regens und der Sonne.

Könnte man etwas ſpitzig zulaufende koniſche oder pyramidaliſche Haufen mit einer kleinen Grundfläche aufrichten, ſo würde man den meiſten Vortheil gewinnen. Aber dann müßte man auch recht viele Haufen haben, und hierzu würde es wohl in den meiſten Fällen an Raum mangeln. Uebrigens iſt es nicht mit Zuverſicht zu beſtimmen, ob Salpeterwände oder Salpeterberge am vortheilhafteſten ſind. Einige ziehen die Wände, andere die Berge vor. Letztere haben eine Länge von 40, 50 und mehreren Fußen, eine Dicke von 5 bis 8 Fußen und eine Höhe von 5 bis 10 Fußen.

Die Quantität der Beſtandtheile, welche man zu

Wänden oder zu Haufen beſtimmt, kann man auf verſchiedene Art abändern. So rechnet man z. B. bisweilen

Tonnen	
Erde	96
Ungelöſchten geſtoßenen Kalk . . .	16
Faulende mineraliſche oder vegetabiliſche Stoffe	128
Kalk	50

Oder auch:

Tonnen	
Erde	72
Kalk	12
Animaliſche und vegetabiliſche Stoffe .	96
Aſche, die mit Miſtjauche angefeuchtet iſt .	36

Man begießt und vermiſcht alle dieſe Materialien mit faulem Urin oder mit Miſtjauche, ehe man Wände oder Haufen daraus baut. Aber auch dieſe werden hernach noch immer von Zeit zu Zeit mit Urin und Miſtjauche oder auch wohl mit der beym Waſchen zurückbleibenden Lauge (am wirkſamſten freylich mit einer ſchwachen Salpeterlauge) begoſſen. Damit aber die Luft freyer zwiſchen die Theile der Wände hindurchſtreichen könne, ſo unterbricht man das Material von Fuß zu Fuß mit Stroh, Reißig oder durchflochtenen Horden. Trefflich wäre es auch, wenn man den Luftzug, welcher ſeine Wirkung auf die Wände äußert, nach den verſchiedenen Jahreszeiten und nach der Witterung regieren könnte. — In heißen Sommermonaten ſucht man die Mittagsluft von den Wänden abzuhalten.

So läßt man die Salpeterwände und die Salpeterberge ſtehen. Ohngefähr nach $1\frac{1}{2}$ Jahren hat ſich auf den Wänden und Haufen ſo viel Salpeter gebildet, daß man ihn zur weitern Verarbeitung benutzen kann. Um aber doch mit Sicherheit zu wiſſen, ob die Erde ſchon hinreichenden Salpeter in ſich enthalte, ſo kann man ſich davon durch folgende Proben überzeugen.

1) Man vermengt eine abgewogene kleine Quantität

Salpetererde mit Aſche, laugt dies Gemenge aus, und läßt die ſo erhaltene Lauge abdampfen, damit nach geſchehener Abkühlung der Salpeter in Cryſtalle anſchieße. Kann man für jeden Kubikſchuh Erde 4 bis 6 Loth Salpeter rechnen, ſo iſt die Schwängerung der Erde ſchon zum Gebrauch hinreichend.

2) Man wirft etwas Salpetererde auf Kohlen. Sie muß dann Funken ſprühen und dabey verpuffen.

3) Man verſucht etwas Salpetererde auf der Zunge. Ein ſäuerlicher kühlender Geſchmack zeugt von dem Daſeyn der Salperſäure in der Erde. Dieſe Probe, ſo wie die kurz vorhergehende, iſt aber nicht ſo zuverläſſig als die erſt genannte.

Damit die Salperberge in ihrer ganzen Maſſe zugleich ſalpeterhaltig werden, ſo muß man ſie von Zeit zu Zeit umarbeiten und auf eine neue Stelle verlegen. Bey Salpeterwänden iſt dies nicht nöthig. Dieſe bleiben an ihrer einmal angewieſenen Stelle ſtehen, und werden nur dann und wann mit einer Haue abgekratzt, wenn ſie nämlich der Salpeterſieder ſeiner Erfahrung nach nutzbar findet.

Man füllt auch bisweilen Gruben mit Salpetererde. In die Gruben, welche ein niedriges Dach haben, bringt man Luft durch Röhren hinein. Dieſe Methode iſt aber eben nicht vortheilhaft. Beſſer iſt es, wenn man in Gruben (vorzüglich an Stellen, wo die Sonne nur ſelten hinſcheint) alle im Haushalt unbrauchbare Sachen, als alte Schuhe, altes Lederwerk, Knochen, krepirtes Federvieh und andere kleine Thiere, Lumpen u. dgl. eine Elle hoch hineinwirft, dann alles Unkraut, hauptſächlich Brennneſſeln, eine Viertelelle hoch darauf, hernach Lehm oder eine andere Erde wieder eine Viertelelle hoch, alles dieſes zuletzt mit Urin begießt und unter einander rührt. Nun läßt man wieder eben ſolche Schichten folgen, bis die Grube ganz voll iſt. Gegen Regen und Sonnenſchein giebt man der Grube eine Decke von Bretern, die auf 4 Fuß hohen Pfählen ruhen. Bey günſtiger Witterung kann man

dieſe Decke abnehmen. Zwey Jahre lang dauert es, ehe man die Maſſe in der Grube benutzen kann. Alle Vierteljahr mußte man ſie jedoch mit Urin oder Miſtjauche begießen. Eine ſolche Grube ſoll ſehr ergiebig ſeyn.

Hat man Salpetererde von hinlänglicher Reichhaltigkeit, ſo wird ſie in der Salpeterhütte oder Salpeterſiederey ausgelaugt und geläutert, um daraus den Salpeter zu erhalten.

Der Zweck der Salpeterſiederey iſt demnach, den Salpeter von der Erde zu trennen, womit er vermiſcht iſt, und die in der Erde noch vorhandene Salpeterſäure mit vegetabiliſchem Kali zu ſättigen. Erſteres geſchieht durch Auslaugen, und letzteres durch Vereinigung der Salpeterſäure mit Aſche. Beyde Proceſſe hat man durch folgende Operationen mit einander zu verbinden geſucht.

Man füllt die Salpetererde in geräumige Bottiche oder Kufen, die einen doppelten Boden haben. Der obere durchlöcherte Boden der Kufe wird mit Stroh bedeckt. Auf das Stroh legt man erſt 2 Theile Aſche, dann 1 Theil Kalk und zuletzt 20 Theile Salpetererde. Kalk und Aſche werden eingeſtampft; die Salpetererde aber wird nur locker darüber verbreitet. Ueber dieſer Maſſe muß noch ein 4 bis 6 Zoll hoher Raum bleiben. Gießt man nun weiches Waſſer darüber, ſo löst dieſes den in der Erde befindlichen Salpeter und das in der Aſche befindliche Laugenſalz auf, und läuft damit durch das Stroh und durch den durchlöcherten Boden in den untern Raum der Kufe. Unten an dieſem Raume iſt das Faß mit einem Hahn verſehen, woraus die Lauge in die ſogenannten Sümpfe abgelaſſen wird. Die erhaltene Lauge gießt man abermals auf die über der Kufe liegende Maſſe (die ſogenannte Muttererde), zapft ſie aufs Neue ab, und dieſe Arbeit wiederholt man überhaupt ſo oft, bis die Lauge ſtark genug zum Einkochen befunden wird.

Die Laugenbottiche können etwa 6 Fuß weit und

2 Fuß hoch ſeyn. Natürlich ſind mehrere Laugenbottiche in einer Salpeterſiederey befindlich. Man ordnet dieſe ſo, daß man die Lauge aus dem erſten in den zweyten, aus dem zweyten in den dritten 2c. leicht übertragen kann. — Die ausgelaugte Erde läßt man etwas abtrocknen, ſchlägt ſie zu Haufen, und führt ſie wieder zu Wänden oder zu Bergen auf. Da die Aſche durch den häufigen Gebrauch an manchen Orten ſehr theuer geworden iſt, ſo hat man vorgeſchlagen, die zu anderm Gebrauch ſchon einmal ausgelaugte Aſche wieder beym Salpeter anzuwenden, nachdem man den darin befindlichen vitrioliſirten Weinſtein zerlegt hatte.

Um zu erfahren, ob die Lauge zum Einkochen ſtark genug iſt, ſo iſt die genaueſte Probe freylich die, daß man eine Quantität Lauge abrauchen und cryſtalliſiren läßt. Sobald 13 Pfund derſelben 2 Pfund Salpeter in ſich enthalten, ſo iſt ſie hinreichend ſtark zum Einkochen. Bequemer iſt der Gebrauch einer Laugenwaage (eines Aräometers) oder einer Glasſpindel, wie man ſie auf Salzwerken gebraucht. Dieſe Glasſpindel iſt mit den Nummern 1, 2, 3, 4 . . . . 12 an denjenigen Stellen bezeichnet, wo ſie bey 50 Grad Reaumur in die Oberfläche einer Lauge niederſinkt, welche auf 1, 2, 3, 4 . . . . 12 Loth Salpeter 99, 98, 97, 96 . . . . 88 Loth Waſſer enthält. Man verſiedet dann die rohe Salpeterlauge nicht eher, als wenn die eingeſenkte Spindel von der 50 Grad warmen Lauge bis zu Nr. 12 erhoben wird.

Das Einkochen der Lauge geſchieht in kupfernen Keſſeln, die über Oefen eingemauert ſind. Gewöhnlich haben drey Keſſel einen gemeinſchaftlichen Ofen. Zu ihnen gehören etwa 24 Laugenbottiche und 4 Sümpfe. Alle drey Keſſel weichen in der Höhe etwas von einander ab, damit man im Stande ſey, die Lauge bequem von dem einen in den andern zu gießen. Man füllt die Keſſel ganz mit roher Lauge an. Unter den erſten Keſſel macht man das Feuer zuerſt und bringt die Lauge darin zum Sieden. Während des Siedens der

Lauge in dem erſten Keſſel wird Lauge aus dem zweyten Keſſel in den dritten, aus dem erſten wieder in den zweyten gegoſſen u. ſ. f. bis die beyden letzten nach und nach ganz angefüllt worden ſind. Den erſten Keſſel hält man durch Einträufelung roher Lauge (mittelſt der Träufelbütte) auch ſtets angefüllt. — Je flacher übrigens die Keſſel ſind, deſto ſchneller geht darin das Einkochen von ſtatten. Daher müßten Pfannen eigentlich noch beſſer als Keſſel ſeyn.

Beym Einkochen ſelbſt muß vorzüglich auf die Reinigung der Lauge Rückſicht genommen werden. Dazu dienen hauptſächlich folgende Mittel:

1) Man nimmt ſehr ſorgfältig den Schaum ab, welcher ſich auf der Oberfläche bildet. Man befördert das Schäumen durch Tiſchlerleim oder durch Ochſenblut. Denn dieſe kleben mit den erdigten Theilen der Lauge zuſammen und ſteigen damit in die Höhe.
2) Man ſetzt den Pfuhleimer, ein hölzernes Gefäß, ſo in den Keſſel, daß die Unreinigkeiten in ſeine obere Mündung hineinziehen können.
3) Noch beſſer als die Pfuhleimer ſind die Setzpfannen, worin ſich viele erdigte Theile und fremdartige Salze niederſchlagen.

Wenn die Lauge durch das Abdampfen dem beſtimmten Grade von Concentrirung ſchon nahe gekommen iſt, ſo mäßigt man die Feuerung, damit die Lauge nur erhitzt bleibe, ohne zu wallen. Alsdann ſinken die noch darin ſchwebenden Unreinigkeiten in die eingelegten Setzpfannen nieder. Nach geſchehener Herausnahme der Setzpfannen verſtärkt man das Feuer wieder und bringt die Lauge aufs Neue zum Sieden. Iſt ſie endlich durch das Einkochen hinreichend ſtark geworden, ſo müſſen ſich in ihr, nach der nur wenige Minuten langen Abkühlung eines Löffels voll Lauge, ſchon Salpetercryſtalle zeigen, oder nur ein Tropfen Lauge, auf kaltes Eiſen gelaſſen, muß gleich anſchießen. Man filtrirt dann die ganze Lauge in die ſogenannten Wachsgefäße, worin die Cryſtalliſation vor ſich gehen muß.

Die Wachsgefäße (von wachſen oder entſtehen ſo genannt) ſind entweder von Holz, oder, wie in Frankreich, von Kupfer, ohngefähr 2 Fuß weit und 1½ Fuß hoch. Der Boden iſt durchbohrt und mit einem Spund verſehen; nahe an dem Boden befindet ſich auch ein Hahn, womit man die ſchwache Lauge, die Mutterlauge oder Hecklauge, ablaſſen kann. In einer Höhe von 4 Zoll über dem Boden ſind vier bis ſechs horizontale Holzſtäbe eingeſpannt; eben ſo viele auch ohngefähr 2 Zoll tief unter der Oberfläche der Lauge. An dieſe Stäbe ſchießen hernach die beſten Salpeter-Cryſtalle an. Die mit hölzernen Deckeln und mit Tüchern bedeckten Gefäße läßt man zwey Tage lang ruhig ſtehen; die Mutterlauge zapft man mittelſt des bewußten Hahns ab, und dann wird man auch ſchon bey Oefnung der Gefäße den Salpeter an den Stäben und Wänden cryſtalliſirt erblicken. Man nimmt ihn heraus, trocknet ihn durch Sonnen- oder Ofenwärme auf Horden, und packt ihn in Tonnen ein.

Da die an den eingeſpannten Stäben und an den Wänden ſitzenden Cryſtalle immer die reinſten ſind, ſo thut man wohl, dieſe beſonders herauszunehmen und in eignen Tonnen zu verwahren. Unreine Cryſtalle legt man oft auf das Filtrirtuch und übergießt ſie des Abwaſchens wegen mit reinerer Salpeterlauge. Die durch den Hahn abgezapfte Lauge gießt man wieder in den Keſſel und behandelt ſie wie vorhin. Die Mutterlauge und andere abgeſonderte Unreinigkeiten kann man auch noch mit Vortheil zur Bereitung der Bittererde, des Berlinerblaues u. dgl. benutzen. — Uebrigens dürfen die Wachsgefäße nie an einem zu warmen Orte ſtehen, weil zu große Wärme die Cryſtalliſation verhindert.

Der Salpeter, den man durch jene Operation gewonnen hat, heißt roher Salpeter, Salpeter vom erſten Sude oder vom erſten Waſſer. Er enthält noch viele fremde Theile in ſich, hauptſächlich Kochſalz, Digeſtivſalz und einen ſchmutzigen Schleim. Von allen dieſen Sachen muß man ihn noch reinigen

oder

oder läutern. Man löst ihn zu dem Ende unter ſtetem Umrühren wieder in erhitztem Waſſer auf, und bringt dann dieſe faſt bis zum Kochen erhitzte Maſſe in eine Kufe, die mehr hoch als weit iſt. Anfangs kann noch kein Salpeter anſchießen; es bilden ſich nur Cryſtalle von Kochſalz und Digeſtivſalz, die zu Boden ſinken. Erſt wenn die Lauge ſo weit abgekühlt iſt, daß nicht mehr aller Salpeter in ihr aufgelöst bleiben kann, fangen auch die Salpetercryſtalle an niederzufallen. Ehe dieſes aber geſchieht, klärt man die Lauge durch Oeffnung des oberſten Hahns ſo in die Wachsgefäße hinein, daß die fremdartigen Salze zurückbleiben. Verfährt man nun mit der fernern Behandlung eben ſo, wie bey der anfänglichen Einkochung und Cryſtalliſirung, ſo erhält man nach dem zweyten Sude ſchon viel reinern Salpeter, den Salpeter vom zweyten Waſſer.

Freylich bleiben bey Ablaſſung der Lauge in die Wachsgefäße immer auch noch Salpetertheilchen mit den fremden Salzen zurück, ſo wie auch noch aufgelöste fremdartige Salze mit der abgezapften Lauge in die Wachsgefäße übergehen. Wegen des letztern Umſtandes kann man daher das Raffiniren noch mehrmals wiederholen. Gewöhnlich überlaſſen aber die Salpeterſieder die vollkommnere Läuterung denjenigen, welche zu einem gewiſſen Behuf (z. B. zu Schießpulver) Gebrauch von dem Salpeter machen.

Sowohl nach der erſten, als auch nach der zweyten Läuterung wird der Salpeter gehörig getrocknet. Aber ſelten wird dieſe Trocknung ſo vorgenommen, wie man es ſollte. Man glaubt genug gethan zu haben, wenn man den Salpeter vor dem Einpacken in Fäſſer, ein Paar Monate lang in nicht hinreichend trocknen Zimmern oder auf Böden liegen ließ. Nur ſchwer läßt der Salpeter die Feuchtigkeit fahren, und zwar in warmen Zimmern nicht ſo vollſtändig, als bey langſamerer Trocknung in ſtreichender Luft. Große, geräumige, luftige Böden, die getäfelt wären, müßten daher am beſten zum Trocknen des Salpeters ſeyn. —

Kennzeichen von der Güte des Salpeters habe ich im Artikel Pulverfabriken beygebracht.

Eine neue Läuterungsmethode iſt ohngefähr ſeit ſechszehn Jahren in Frankreich üblich. Dieſe Methode giebt weniger Verluſt, und man ſpart bey ihr Zeit, Brennmaterial und Reparaturkoſten. Es hat mit derſelben folgende Bewandniß.

Man zerſtößt den rohen Salpeter mit Keulen oder Stampfern, ſchüttet ihn in große Bottiche, gießt kaltes Waſſer darüber, und rührt ihn mit dem Waſſer wohl zuſammen. Dann läßt man ihn ſo lange ſtehen, bis das hundertgradige Aräometer bis auf ohngefähr 30 Grad kommt und dann keine Zunahme an Gehalt mehr zeigt. Nach geſchehenem Abzapfen des Waſſers wiederholt man jene Operation mit halb ſo viel Waſſer, und hernach noch einmal mit dem vierten Theil ſo viel Waſſer. Durch dieſes Waſchen im kalten Waſſer wird nur das Kochſalz mit den färbenden Stoffen, aber nicht der wahre Salpeter aufgelöst. Nun löst man den abgetröpfelten Salpeter in 50 Procent kochendem Waſſer auf, und wenn das Aräometer in dieſer Auflöſung auf 67 Grad zeigt, ſo läßt man dieſelbe in kupfernen oder bleyernen Cryſtalliſirgefäßen unter beſtändigem Umrühren in feinen Salpeternadeln anſchießen. Zum Abtröpfeln thut man den Salpeter in Körbe und hernach in hölzerne Kaſten, die einen doppelten Boden haben, wovon der obere durchlöchert iſt. In dieſem Kaſten wäſcht man den Salpeter abermals und zwar mit 5 Procent Waſſer. Das Waſchwaſſer ſelbſt verwendet man hernach wieder zur Auflöſung des übrigen Salpeters. Zuletzt trocknet man den Salpeter auf Tafeln in freyer Luft, oder in flachen Pfannen durch Ofenwärme.

Noch eine andere neue Methode, Salpeter zu gewinnen und zu läutern, iſt folgende: Man laugt die Salpetererde in heißem Waſſer aus, filtrirt die Lauge und läßt ſie abrauchen. Das nun erhaltene Salz vermengt man mit Potaſche, trocknet dieſe Miſchung, und thut ſie in große Kufen, die unten eine Oefnung haben.

Dann ſpritzt man von Zeit zu Zeit etwas Waſſer über die angefüllten Kufen. Hierdurch wird das Kochſalz aufgelöst und vom Salpeter geſchieden. Mit jener Beſprengung fährt man ſo lange fort, bis das durchziehende Waſſer aufär t, Salpetertheile mitzunehmen. Der ſo von fremdartigen Salzen abgewaſchene Salpeter wird zuletzt in großen breiten Pfannen bis zur Trockenheit abgedampft.

Die neueſte Läuterungsart, welche man ſehr rühmt, iſt folgende: Man nimmt auf jeden Centner rohen Salpeter 1 $\frac{1}{2}$ Eimer oder 18 Berliner Quart klares Kalkwaſſer. Der Salpeter löst ſich darin vollkommen auf, während das ihm beygemiſchte Kochſalz unaufgelöst auf dem Boden des Keſſels liegen bleibt. Letzteres kann man mit einer Schaumkelle ganz rein herausnehmen, noch ehe die Flüſſigkeit ins Sieden kommt. Nach dem Herausſchöpfen des Kochſalzes ſetzt man der heißen Salpeterlauge noch einen Eimer voll klares Brunnenwaſſer zu, verſtärkt das Feuer, und gießt nun, ſobald es aufzuwallen anfängt, unter ſtetem Umrühren etwas Weineſſig in die ſiedende Maſſe. Unmittelbar nach dieſem Zuſatze erheben ſich alle übrigen Unreinigkeiten der Lauge auf deren Oberfläche und zwar größtentheils nach der Mitte zu. Man ſchäumt ſie ſogleich ab und filtrirt die ſiedende Flüſſigkeit durch Filzbeutel in die Cryſtalliſir-Keſſel. Man legt Latten über dieſe Keſſel, deckt grobe Leinwand darüber und läßt ſie ſo 2 bis 3 Tage ſtehen. Nach dem Anſchießen werden die Keſſel aufgedeckt, das Flüſſige wird von den Cryſtallen abgegoſſen und überhaupt (durch Neigung des Keſſels) ganz von demſelben getrennt. Der auf eine Trockentafel geſchüttete cryſtalliniſche Salpeter, welcher zum Theil große Drüſen bildet, wird in kleinere Stücke zerſchlagen und bleibt ſo lange auf der Trockentafel, bis er ganz getrocknet iſt. — So wird der in regelmäßigen, trocknen, farbenloſen, ſechsſeitigen Prismen cryſtalliſirte Salpeter den Forderungen der Schießpulverfabrikanten und Apotheker völlig entſprechen, und eine mehrmalige Läuterung iſt ganz unnöthig.

Das übrig gebliebene Läuterwaſſer wird noch einmal eingeſotten und liefert bey der beſchriebenen Behandlung noch einen Salpeter, der dem erſten an Güte nicht viel nachſteht. Nur das eben ſo behandelte zweyte, dritte ꝛc. Läuterwaſſer giebt weniger reinen Salpeter.

Die merkwürdige Entdeckung des Schweden Gadolin verdient hier zuletzt auch noch angeführt zu werden. Wenn man zu 100 Theilen Salpeter, ſagt Gadolin, 2 Theile Alaun und 5 Theile Kohlenpulver miſcht, ſo wird die Lauge augenblicklich waſſerhell, und es iſt dann nicht einmal eine weitere Auflöſung und Reinigung nöthig.

J. C. Simon, Kunſt Salpeter zu machen. Dresden 1771. 8.

T. du Coudray, Mémoire sur la meilleure méthode d'extraire et de raffiner le salpêtre. Paris 1774. 8.

Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen über die Erzeugung und Verfertigung des Salpeters, von Macquer, Ritter von Arcy, Lavoiſier, Sage und Baumé; aus dem Franzöſ. überſetzt und als der 2te Theil zu Simon's Werk eingerichtet, von Pfingſten. Dresden 1778. 8.

J. A. Weber, von dem Salpeter. Tübingen 1779. 8.

Anmerkungen über die Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen der Zeugung des Salpeters. Tübingen 1780. 8.

J. G. Pietſch, Abhandlung von Erzeugung des Salpeters. Berlin 1780. 4.

Beobachtungen, Verſuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafteſte Verfertigungsarten (von C. J. Reuß). 3 Theile. Tübingen 1783. 8.

C. W. Fiedler, gründliche Anweiſung zur vortheilhafteſten Salpetererzeugung. Caſſel 1786. 8.

Neue Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wiſſenſch. a. d. J. 1791. Bd. XII. S. 21. f. Gadolin, vom Nutzen des Kohlenſtaubes zur Läuterung des rohen Salpeters.

Beſchreibung einer neu erfundenen viel Zeit und Holz erſparenden Methode, den Salpeter zu ſieden, von Plato. Breslau 1792. 8.

Die beſte und leichteſte Art den Salpeter zu bereiten,

für Jedermann verſtändlich; a. d. Franzöſ. überſetzt von J. B. Tromsdorf. Erfurt 1800. 8.

J. B. Tromsdorf, allgemein verſtändliche Anleitung zu einer leichten und wohlfeilen Art Salpeter zu bereiten, ohne beſondere Apparate und mit den gewöhnlichen Hausgeräthſchaften. Erfurt 1802. 8.

Sammlung praktiſch-chemiſcher Abhandlungen und vermiſchter Bemerkungen, von Lampadius. Dresden 1803. 8. Auch vom Salpeter.

Ueber die Erzeugung und Gewinnung des Salpeters, von Vauquelin; aus dem Journal de l'école polytechnique, ou Bulletin du travail fait à cette école &c. Cah. III. p. 366. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 184 f.

C. L. Rösling, neue Fabrikenſchule. Th. I. Erlangen 1806. 8. Enthält die Potaſchen- und Salpeterſiederey.

J. A. Chaptal, über die künſtliche Erzeugung des Salpeters; a. d. Franzöſ. überſetzt von F. Wolf. Königsberg 1806. 8.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchſt wichtiger Lehren der Technologie. Th. I. Heidelberg 1707. 8. S. 278. f.

Die Salpeter- und Potaſchenſiederey, oder Anleitung auf die leichteſte, einfachſte und wohlfeilſte Art Salpeter und Potaſche zu bereiten, von Gotthard. Hamburg 1809. 8.

E. G. Fix, die ökonomiſch verbeſſerte Ziegel- Eiſen- und Salpeterbereitung im Großen. Leipzig 1809. 8.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 156. f.

A. F. Gehlen's faßliche Anleitung zur Erzeugung und Gewinnung des Salpeters, zunächſt für Landleute. Nürnberg 1811. Zweyte Aufl. 1815.

J. F. Beckers Salpetergewinnung und Salpeterſiederey. Göttingen 1812. 8.

Bottée et *Riffault*, l'Art du Salpétrier. Paris 1813. 4.

E. H. Müller, Anweiſung, wie der rohe Salpeter als Nebenprodukt erzielet und fabricirt werden kann. Berlin 1812. 8.

Botté und Riffault, Anweiſung das Schießpulver zu bereiten, den Salpeter zu gewinnen und zu raffiniren; a. d. Franzöſ. von F. Wolf. Berlin 1816. 8.

K. W. G. Kaſtner, der deutſche Gewerbsfreund. Bd. II. Halle 1816. 4. S. 69. 254. f. Bd. III. 1818. S. 73. f.

Salpeterſümpfe ſ. Salpeterſiederey.

Salpeterwände ſ. Salpeterſiederey.

Salze heißen überhaupt alle diejenigen mineraliſchen Körper, welche ſich im Waſſer auflöſen laſſen und auf der Zunge einen merklichen Geſchmack erregen. Am merkwürdigſten und nutzbarſten iſt das gemeine Salz, Küchenſalz oder Kochſalz, deſſen Gewinnung der Artikel Salzwerke lehrt. Außerdem ſind für den Technologen noch wichtig die Alkaliſchen Salze (Potaſche, Soda und Ammoniak) die Mittelſalze (Alaun, Bitterſalz ꝛc.) und die Neutralſalze (vitrioliſirter Weinſtein, Glauberſalz, Salmiak ꝛc.).

Salzbrunnen ſ. Salzwerke.

Salzkothen ſ. Salzwerke.

Salzkryſtalle ſ. Cryſtalliſiren, Salzwerke ꝛc.

Salzmutter ſ. Salzwerke.

Salzquellen ſ. Salzwerke.

Salzſäure ſ. Säuren, Bleicherey und Porcellanfabriken.

Salzſaures Kali, (Feuerzeuge daraus), Chemiſche Feuerzeuge ſ. Zündmaſchinen.

Salzſiederey ſ. Salzwerke.

Salzſoole ſ. Salzwerke.

Salzſpindel ſ. Aräometer und Salzwerke.

Salzſtein ſ. Salzwerke.

Salzſtöcke ſ. Salzwerke.

Salzſudpfanne ſ. Salzwerke.

Salzwaage ſ. Aräometer und Salzwerke.

Salzwaſſer ſ. Salzwerke.

Salzwerke, Salinen heißen alle die Anſtalten, welche dazu dienen, das Kochſalz oder Küchenſalz aus dem Salzwaſſer zu gewinnen. Das Kochſalz aus Soda und einer eigenthümlichen Säure (der Kochſalz-

ſäure) gebildet, kommt in der Natur entweder als ein feſter oder als ein im Waſſer aufgelöster Körper vor. Im feſten Zuſtande heißt es Steinſalz, Bergſalz, gegrabenes Salz; im aufgelösten Zuſtande hingegen ſalzigtes Waſſer oder Salzwaſſer. Das Kochſalz überhaupt iſt noch etwas mehr als noch einmal ſo ſchwer wie deſtillirtes Waſſer oder Regenwaſſer. Sein ſpecifiſches Gewicht verhält ſich zu dem des Regenwaſſers wie 214 zu 100.

Das Steinſalz iſt in allen Welttheilen in ungeheurer Menge verbreitet. Man findet es namentlich in Ungarn, in Polen, in Rußland, in England (bey Nordwich), in Deutſchland (im Salzburgiſchen, Mansfeldiſchen ꝛc.) und in vielen andern Ländern. Alle unſere natürlichen Salzwaſſer verdanken ihr Daſeyn, wo nicht ganz, doch gewiß größtentheils, dem Steinſalze, welches nicht blos in außerordentlich großen Salzbänken oder Salzſtöcken vorkommt, ſondern auch in kleinern Theilen mit den anliegenden Gebirgsſchichten vermengt iſt, ſo, daß ſich der Salzgehalt daran ſchon durch die Zunge erkennen läßt. Daß eine große Menge Salzquellen daraus abfließen, hat die Erfahrung durchaus beſtätigt. — Alle Steinſalzgebirge gehören zu den Flözgebirgen.

Man gewinnt das Steinſalz auf verſchiedene Weiſe. Entweder legt man in dem Salzberge Gruben an, und leitet Waſſer in dieſelben, wie zu Imlau und Iſchel im Steyermärkiſchen, wo man hernach das mit Salztheilen geſchwängerte Waſſer wie natürliches Salzwaſſer behandelt; oder man ſorgt für eine ordentliche Aufförderung der Salzſteine, wie in den Polniſchen Gruben zu Wieliczka. Mit Keulen bricht man ſie hier in großen Maſſen los, und fördert ſie ſo wie Erze in Tonnen zu Tage. Indeſſen iſt das Steinſalz zum häuslichen Gebrauch gewöhnlich nicht rein genug. Man löst es deswegen in beſondern Reſervoirs auf, klärt das ſo erhaltene Salzwaſſer ab, und geht damit wie mit natürlichem Salzwaſſer um.

In noch weit größerer Menge als das Steinſalz trift man in der Natur die Salzwaſſer an. Man findet ſie nämlich:

1) Im ungeheuren Weltmeer.

2) In ſalzigten Flüſſen.

3) In ſalzigten Seen, ſtehenden Gewäſſern und Sümpfen.

4) Als Waſſer, die ſich in Steinſalzgruben mit Salztheilchen angereichert haben.

5) In einer unzählbaren Menge von ſalzreichen oder ſalzhaltigen Quellen.

Die Salzigkeit aller dieſer Waſſer iſt aber ſehr verſchieden. Bey dem Meerwaſſer iſt es beſonders merkwürdig, daß daſſelbe in den heißen Erdſtrichen, vornämlich nahe nach dem Aequator hin, viel ſalzigter ſchmeckt als in den kalten Erdſtrichen und nach den Polen hin, eine Erſcheinung, wovon die Urſache nicht ſchwer zu begreifen iſt. In Deutſchland kommen vorzüglich die Salzquellen vor.

Die Gewinnung und Veredlung des Meerſalzes oder Boyſalzes iſt einfach. Man legt nahe am Meere Gräben und Teiche oder Baſſins an, welche man im Frühlinge mit Meerwaſſer füllt. So läßt man es der Luft und Sonne bis zur völligen Austrocknung ausgeſetzt. Das ſo gewonnene Salz iſt noch ſehr unſcheinbar, und wird in unglaublicher Menge zum Einpöckeln der Häringe gebraucht. Als Gewürz beym Kochen und zu anderm Gebrauch iſt es nicht gut genug. Dazu muß es erſt, wie das unreine Bergſalz, raffinirt oder geläutert werden. Man ſiedet es zu dem Ende eben ſo in Pfannen, wie es bald von dem Quell-Salzwaſſer gewieſen werden ſoll.

Die Bewohner von Sumatra zünden dicht am Strande des Meeres ein Feuer an und gießen einige Mal Seewaſſer darauf. Wenn das Waſſer verdünſtet iſt, ſo ſammlen ſie das unter der Aſche ſich geſetzte Salz in Körbe oder Trichter von Baumrinde oder von

Blättern. Dann gießen ſie von neuem Seewaſſer darauf, bis die Salztheilchen hinlänglich aufgelöst und mit dem Waſſer in ein unter den Trichter geſtelltes Gefäß gefloſſen ſind. Das ſo geſchwängerte Waſſer wird nachher ſo lange gekocht, bis das Salz an den Böden und Seiten des Gefäßes als eine dicke Rinde ſich angeſetzt hat. Zu 22 bis 23 Maaß Salz verbrennt eine geſchickte Perſon 1 Klafter Holz. Da dieſes Salz leicht ſchmelzt, ſo kann es nicht weit verfahren werden. — Mehrere andere Völker bereiten ihr Salz auf ähnliche Art.

Das ſalzigte Quellwaſſer wird gewöhnlich Soole genannt. Die Gewinnung und Läuterung des Salzes aus der Soole ſoll hier allein ausführlich beſchrieben werden. Mit anderm Salzwaſſer kann man dann eben ſo verfahren. Man findet die Salzquellen in allen Theilen der Erde, vorzüglich in der Nachbarſchaft von Steinkohlen, Gyps und Kalk. Die Soolgebirgsſchichten, woraus dieſe Salzquellen entſpringen, haben begreiflich ſehr verſchiedene Lagen. In manchen iſt der Weg des mit Salztheilen bereicherten Waſſers länger, in manchen kürzer. Je länger der Weg iſt, den die Waſſer im Salzgebirge durchwandern, deſto ſalzreicher müſſen ſie werden; umgekehrt aber deſto ärmer, je länger der noch im Gebirge zu durchſtreichende Weg iſt, wenn ſie ſchon das Salzgebirge durchwandert haben, und noch ärmer, wenn ſie ſich mit wilden (oder ſüßen) Waſſer vereinigen. Dadurch werden ſie gleichſam verunedelt (ſchwächer an Gehalt).

Ein großer Theil von Salzquellen iſt gewiß noch unentdeckt. Allerdings giebt es mancherley Kennzeichen, woraus man auf die Anweſenheit einer verborgenen Salzquelle ſchließen kann. Solche Kennzeichen ſind vornehmlich folgende Pflanzen, welche gern in ſalzigtem Boden wachſen:

1) Arenaria rubra marina,

2) Artemisia maritima (Niederländiſcher Meerwermuth).

3) Arundo phragmites (Gemeines Schilfrohr).
4) Aſter trifolium (Gelber Meerfenchel).
5) Atriplex haſtata (Melde).
6) Chenopodium maritimum.
7) Chenopodium glaucum.
8) Cochlearia officinalis (Löffelkraut).
9) Crambe maritima (Meerkohl).
10) Glaux maritima.
11) Juncus ſtygius (Kleine Binſen).
12) Plantago maritima.
13) Plantago coronopus.
14) Ruppia maritima.
15) Salicornia herbacea.
16) Salſola kali.
17) Scirpus maritimus.
18) Triglochin maritimum (Meerwaſſergras).

Die allervornehmſten unter dieſen Salzpflanzen ſind: Salſola kali, Triglochin maritimum, Juncus ſtygius und Arundo phragmites. Hieraus folgt aber keineswegs umgekehrt, daß da, wo dieſe Pflanzen nicht wachſen, auch keine Salzquelle vermuthet werden könne.

Außer dieſen Salzpflanzen giebt es noch andere Kennzeichen, welche auf das Daſeyn von Soolquellen ſchließen laſſen, z. B.

a) Der ſalzigte Geſchmack des Pfützenwaſſers in heißen Sommertagen.

b) Die weiße flimmernde Farbe verſchiedener Gegenden bey anhaltender Sommerhitze.

c) Das ſchwere Gefrieren des Sumpfwaſſers zur Winterszeit.

d) Die Unfruchtbarkeit des Bodens.

e) Das Herbeyfliegen der Tauben.

Natürlich wird man nicht gleich da, wo eine Salzquelle entdeckt iſt, ein Salzwerk anlegen, ſondern erſt unterſuchen, ob auch die Koſten aller Anlagen dem zu hoffenden Vortheile entſprechen. Beſonders wird man erſt die Reichhaltigkeit der Soole zu prüfen ſuchen. Eine reiche Soole iſt eigentlich die, welche ſalzhaltig genug iſt, um gleich ohne weitere Vorbereitung und zwar ohne Schaden verſotten zu werden; bauwürdig hingegen würde die Soole ſchon ſeyn, wenn ſie zwar vor dem Verſieden Vorbereitungsanſtalten erforderte, aber doch hinlängliche Ausbeute gäbe, um die Koſten und Zinſen, die ſie verurſacht, vollſtändig zu vergüten.

Das einfachſte Mittel den Gehalt der Soole in Erfahrung zu bringen, iſt folgendes. Man läßt eine beſtimmte Menge Soole verdünſten und in Cryſtalle anſchießen. An der erhaltenen mit einer genauen Waage abgewogenen Quantität Salz kann man ſchon beurtheilen, in wie fern es der Mühe werth iſt, die Soole zu Gute zu machen. Man darf dabey aber ja nicht folgendes zu überlegen vergeſſen: Manche Soole iſt reichhaltig an Salz, aber ſie ſtrömt in zu geringer Quantität zu, als daß viel Vortheil davon zu erwarten wäre; manche Soole iſt aber gar nicht reichhaltig, ſie ſtrömt aber außerordentlich ſtark zu, ſo daß es doch wohl der Mühe lohnt, ſie zu veredeln.

Die größte Bequemlichkeit zur Prüfung des Gehalts der Soole gewährt die Salzſpindel (Soolwaage, Soolſpindel). Ihre Einrichtung und ihr Gebrauch iſt ſchon aus dem Artikel Aräometer bekannt. Man richtet dieſe Inſtrumente nach der verſchiedenen Löthigkeit der Soole ein. Man ſchätzt nämlich den Gehalt der Soole gewöhnlich nach Lothen (ſeltener und auf eine weit unbequemere Weiſe nach Graden). Man nennt z. B. eine Quelle 6löthig, 8löthig, 12löthig ꝛc., wenn unter einer gewiſſen Menge Waſſer 6 Loth, 8 Loth, 12 Loth ꝛc. Salz ſich befinden. Aber nicht an jedem Orte legt man dabey eine und dieſelbe

Quantität Waſſer zum Grunde. So macht man z. B. in Halle von einer Kanne Gebrauch, welche ohngefähr 74 Loth Soole in ſich faßt. Man ſagt dann, eine Quelle ſey 16 löthig, wenn in der Kanne 16 Loth Salz (folglich 58 Loth Waſſer) befindlich ſind. Andere nehmen das Pfund oder 32 Loth zur Grundlage, und nennen eine Soole 6 löthig, wenn unter 32 Lothen von der Soole 6 Loth Salz (mithin 26 Loth Waſſer) angetroffen werden. Die beſte Beſtimmungsart iſt aber die, wo man eine Soole 1 löthig, 2 löthig, 3 löthig ꝛc. nennt, wenn 100 Loth Soole 1 Loth, 2 Loth, 3 Loth ꝛc. Salz, folglich 99 Loth, 98 Loth, 97 Loth ꝛc. ſüßes Waſſer enthalten. Es wäre zu wünſchen, daß man dieſe Eintheilungsart allgemein machte, und daß man (mittelſt künſtlich zubereiteter 1 löthiger, 2 löthiger, 3 löthiger ꝛc. Salzwaſſer) alle Salzſpindeln darnach graduirte. Nach dieſer Sprache wäre dann eine geſättigte Soole 26 löthig, weil 100 Lothe geſättigte Soole gerade 26 Loth Salz geben, wenn es nach ſeiner Scheidung völlig getrocknet wird, und weil ſich in 100 Loth Waſſer nie mehr als 26 Loth trockenes Salz auflöſen.

Will man in irgend einer Gegend nach Salzquellen forſchen, ohne eine nähere Anzeige zu einer beſtimmten Stelle zu haben, ſo wählt man dazu ein Thal, wo die Gebirgsſchichten nicht viel von der horizontalen Lage abweichen. Man unterſucht dann das Innere entweder durch Bohrlöcher, die man mit einer Art Meiſelbohrer in die Erde bohrt, und woraus man zur Unterſuchung mit dem Soollöffel (einem cylindriſchen Gefäße mit Stange und Seil) etwas Soole holt, oder noch beſſer durch Schächte (Probeſchächte) welche man gräbt. Man muß aber wohl bedenken, daß man auch auf wilde Waſſer ſtoßen kann, die man auffängt und fortſchaft, um dadurch bey der Unterſuchung nicht irre zu werden. Iſt die Salzquelle da, ſo ſammlet man das Salzwaſſer vor dem Ausſchöpfen, ſichert ſie gegen fremde Waſſer und gegen Verſchüttung. In dieſer Abſicht faßt man die Quelle mit dichtem Mauerwerk oder mit ſtarken Bohlen ein, und ſo entſteht denn

der eigentliche Salzbrunnen oder Born, woraus die Soole zur weitern Veredlung emporgeſchaft wird.

In dem eingerichteten Salzwerke ſucht man nun das Waſſer und die übrigen fremden Beſtandtheile von der Soole abzuſondern, um blos Salz zurückzubehalten. Dieſe Abſonderung geſchieht vornehmlich durch Verflüchtigung oder Verdünſtung der wäſſerigten Theile. Die älteſte Methode der Deutſchen, Salz aus dem Salzwaſſer zu gewinnen, war folgende. Sie verbrannten einen Holzſtoß, zu Kohlen, und löſchten dann die Kohlen mit der Soole aus. Dadurch verdunſteten die wäſſerigten Theile derſelben; das Salz aber blieb zurück und ſchoß in Cryſtallen an die Kohlen an. In der Folge wurde die Soole in Pfannen gebracht und ordentlich verſotten. Da aber der Mangel an Holz immer ſichtbarer und der Verkauf des Salzes immer größer wurde, ſo fing man an, auf Mittel zu denken, die rohe Soole vor dem Sieden in's Enge zu bringen, oder ſie vor dem Einlaſſen in die Siedepfannen zu verſtärken. Eine ſolche ohne Feuerung getroffene Veranſtaltung zum Veredlen der rohen Soole wird Gradirung genannt. Man kennt bis jetzt folgende Arten von Gradirungen:

1) Die Eisgradirung. Man ſetzt die Soole in ſtrenger Kälte dem Gefrieren aus. Natürlich friert nur das Waſſer; die gefrorne Waſſerſchicht läßt alſo die in ihr aufgelösten Salztheilchen fahren. Die Soole unter dem Eiſe wird alſo dadurch ſtärker. Das Eis braucht nur abgenommen oder die darunter befindliche verſtärkte Soole in ein anderes Behältniß abgelaſſen zu werden. — Nur in ſehr kalten Ländern kann dieſe Gradirung von Nutzen ſeyn. Sie erfordert häufige Ausbeſſerungen der Behältniſſe.

2) Die Behältergradirung oder Sonnengradirung. Man läßt die Soole in großen und flachen Behältern ganz ruhig von der Sonne beſcheinen und dadurch nach und nach die wäſſerigten Theile verdünſten. So kann man die Sonnengradirung haupt-

ſächlich bey hochlöthigen Soolen mit Nutzen anwenden, um ſie nicht nur vollends bis zur Sättigung zu bringen, ſondern auch ſelbſt das Anſchießen des Salzes zu bewirken.

3) Die Pritſchengradirung oder Dachgradirung. Bey dieſer fließt die Soole ſehr dünn über ſchief liegende der Luft und Sonnenwärme ausgeſetzte Flächen langſam ab. Wenn nicht das natürliche Terrain ſchon für ſich ſchiefe Flächen darbietet, die man ohne bedeutenden Aufwand mit Bretern bedecken kann, ſo verdient ſie keine Empfehlung.

4) Die Gradirung mit Steinſalz. Dieſe iſt da, wo man ſich das Steinſalz mit wenigen Koſten verſchaffen kann, von größter Wichtigkeit. Man bedient ſich ihrer z. B. zu Walloe in Norwegen, wo das Meerwaſſer die Stelle der Soole vertritt und auf dem Salzwerke zu Oldeslohe im Holſteiniſchen.

5) Die Dorngradirung oder Tröpfelgradirung iſt die allgemeinſte und beſte, wenn auch die koſtbarſte wegen der erforderlichen Maſchinenanlagen. Sie beſteht aus aufgeführten lockern Wänden, aus darunter befindlichen Behältniſſen von angemeſſener Breite und aus darüber angebrachten Kaſten, Trögen und Rinnen. Aus letztern tröpfelt die durch Maſchinen aufgeförderte Soole langſam durch die lockern Wände herab. Sie bietet alſo der hindurchſtreichenden Luft lauter kleine Theilchen dar, und ſo kann dadurch das Wäſſerigte nach und nach leicht verflüchtigt werden. Da man ſich faſt durchgehends der Schwarzdornen zu den Wänden bedient, ſo heißt dieſe Gradirungsart die Dornen-Gradirung. Als Stellvertreter der Schwarzdornen wendet man die Wachholderſträuche an; oder auch wohl die Weißdornen. Viel weniger leiſten die Birkenreiſer, am wenigſten das Stroh. — Von der Tröpfelgradirung werde ich bey meinen fernern Betrachtungen vorzüglich ausgehen.

Im Jahr 1579 legte man auf dem heſſiſchen Salzwerke zu Nauheim zuerſt große Behälter mit ſtrohernen Wänden an. Mit Leckſchaufeln mußten Tagelöhner die Soole aus dem Behälter an die Wände hin ſpritzen. Man nannte ſolche Gebäude Leckwerke. Bald verbeſſerte man dieſe Anſtalten. Man bauete Tröge über die Strohwände, in welche die Soole durch Pumpen hinaufgeſchaft wurde. Langſam tröpfelte die Soole zwiſchen allen Theilen der Strohwände herunter, und ſo erhielt man ein Tröpfelwerk. Erſt ſeit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts fing man an, ſich der Dornen zu bedienen. Natürlich muß man die Dornen, welche man jetzt zu den Wänden nimmt, erſt gehörig behacken, damit man ſie ordentlich auf einander legen kann. Dies geſchah anfangs blos mit Menſchenhänden und zwar auf einem Hackeklotze vermöge eines Beils. Hernach aber legte man auf großen Salzwerken eigne Dornſtümpfer an, oder Maſchinen, welche mit der Guilottine Aehnlichkeit haben. Ein breites Beil wird an einem über eine Rolle gehenden Stricke ſtets auf und niedergezogen. Dies Auf- und Niederziehen läßt man gewöhnlich durch das Waſſerrad verrichten.

Das Gradirhaus ruht auf ſteinernen wenigſtens 2 ½ Fuß hohen Pfeilern, wovon die äußern Reihen nach der Länge des Gradirhauſes mit Mauerlatten, die innern mit Durchzügen oder Trägern belegt werden. Jede Gradirwand, von beträchtlicher Höhe und durch Gebälke zuſammenhängend gemacht, ſteht in einem dichten hölzernen Behälter oder Sumpfe. Die oberſte hat über ſich den Tropfkaſten mit Hahnen und Rinnen mit Einſchnitten. Aus dieſen Einſchnitten tröpfelt die hinaufgeſchafte Soole ab und fällt durch die Wand in den obern Sumpf, der zugleich den Tropfkaſten für die untere Wand abgiebt, vorausgeſetzt, daß das Gradirhaus zwey Stockwerke hat; denn es giebt auch Gradirhäuſer von einem Stockwerke. So wie nun die Soole die Dornwand durchdringt, ſo theilt

ſie ſich in immer kleinere Tropfen, folglich bietet ſie der Luft und Wärme immer mehr Fläche dar und die wäſſerigten Theile können dann beſſer verflüchtigt werden.

Auf die zweckmäßige Lage der Gradirhäuſer kommt allerdings ſehr viel an. Sie müſſen z. B. mit ihrer langen Seite nach der Gegend hin ſtehen, wo die meiſten warmen Winde herkommen; ſie müſſen in gewiſſen Entfernungen von einander erbaut ſeyn, damit Luft und Wärme auf jedes Haus gleichmäßig wirken könne. Wegen der Erſparniß an Röhrenleitungen und an der geſammten Maſchinerie überhaupt legt man ſie auch nicht gern zu weit von einander, und beſonders gern ſo nahe als möglich an den Brunnenſchacht. Man bringt die Gradirhäuſer, beſonders für ſchwache Soolen in mehrere Abtheilungen oder Fälle, ſo daß die Soole nach und nach aus einer Abtheilung in die andere übergezogen oder übergepumpt wird. Dabey muß diejenige Abtheilung, welche die rohe Soole empfängt (der ſogenannte wilde Kaſten) allemal die längſte ſeyn; die folgenden, worin die Löthigkeit immer höher ſteigt, die anfängliche Waſſermenge alſo immer mehr abnimmt, werden immer kleiner. Nur bey der letzten richtet man ſich nicht nach dieſer abnehmenden Waſſermenge, weil ſie zugleich als Sammelbehälter für die Siedſoole dienen kann.

Was die vortheilhafteſte Anzahl von Gradirwänden in einem Gradirhauſe betrift, ſo hat man hauptſächlich auf die Gränzen Rückſicht zu nehmen, in welche man wegen der Bewegungskräfte eingeſchränkt iſt. Einwändige Gradirhäuſer gebrauchen weniger Bewegungskräfte als zweywändige, noch weniger als dreywändige. Man führt die Wände pyramidenförmig in die Höhe, damit die Tropfen, welche oben über die Gränze kommen, doch wieder in die Dornen treffen. Zwar ſchützt ein Dach (aber ein durchbrochenes Dach) gegen Regen. Indeſſen kann doch immer noch zur Seite Regenwaſſer einſchlagen, und deswegen iſt es immer nützlich, den wilden Kaſten in drey ſchmälere Abthei-

lungen

lungen zu theilen, ſo daß die beyden Scheidewände ohngefähr 2 Fuß von den äußern Dornwandflächen abſtehen. Die mittlere Abtheilung enthält dann immer ſchwerere Soole, als die beyden äußern, nicht nur, weil dieſe von Zeit zu Zeit Regenwaſſer aufnehmen, ſondern auch weil ſie die von den obern Stellen der Wandflächen abſpritzenden noch weniger gradirten Sooltheilchen auffangen. Denn nur diejenigen Sooltropfen, welche durch die ganze Dornwand herabgekommen ſind, haben am meiſten durch die Gradirung gewonnen, und nur dieſe können in die mittlere Abtheilung herabfallen.

In einigen Salinen fängt man ſeit mehreren Jahren an, das Dach fehlen zu laſſen, um die Wände der Luft und Wärme noch freyer auszuſetzen. Hr. Senf zu Dürrenberg in Sachſen hat durch zweyjährige ſehr ſorgfältig angeſtellte Verſuche gefunden, daß auf einer 45 Fuß laufenden Gradirung die Verdünſtung ohne Dach um den 12ten bis 13ten Theil ſtärker geweſen iſt, als bey nebenſtehender 45 Fuß laufender Gradirung mit Dach, und zwar ganz unter gleichen Umſtänden und in gleichen Zeiten. Durch das Dach wird allerdings die Sonne abgehalten, mit ihrer Wärme auf die Soole zu wirken und Schlagregen hält das Dach doch nicht von den Wänden ab. Wenn aber die koſtbaren Gradirhäuſer nicht gegen den Regen geſchützt ſind, ſo leiden ſie gar ſehr an ihrer Dauer.

Der Behälter oder Trog, in den die Soole mittelſt der Pumpwerke gebracht wird, die Dornwand, durch welche die Soole aus jenem Troge herabtröpfelt, und das Baſſin unter der Dornwand, worin die von der Dornwand herabtröpfelnde Soole aufgefangen wird, machen alſo den weſentlichſten Theil eines Gradirhauſes aus. Der Trog unter dem Dache geht über dem ganzen Hauſe hinweg; aus ihm läuft die Soole durch Hahnen (oder Krane) in kleinere Rinnen, und aus dieſen wird ſie durch kleine hin und wieder angebrachte Einſchnitte auf die Dornen geleitet. Das geläuterte Salzwaſſer ſammlet ſich unten in dem hölzernen Baſſin, das unter

dem ganzen Hauſe hingeht und überall gut verwahrt iſt, damit kein Waſſer durchlaufen könne. Mittelſt der ſogenannten Geſchwindſtellung leitet man die Soole bey Veränderung des Windes ſehr ſchnell auf die andere Seite der Dornwände. Ein beſonderes Geſtänge ſchiebt kleine Rinnen, die mit ihm verbunden ſind, mit einem Zuge unter die Tropfhahnen. Dieſe Rinnen führen dann die Soole in die Tropfgerinne der andern Seite. — Im Jahr 1755 iſt die Geſchwindſtellung ſchon auf dem Salzwerke zu Schönebeck bey Magdeburg eingeführt, in der Folge aber iſt noch manches daran verbeſſert worden. So hat man z. B. jenes Zuggeſtelle in einen großen Hahn verwandelt, der durch Eröfnung ſogleich die Soole in alle Tropfhahnen leitet.

Die Soole muß zwar deſto ſtärker durch Dornwände geleitet werden, je ſchwächer ſie iſt, oder je mehr man ſie vor dem Sieden in's Enge bringen will. Aber auch hier ſind gewiſſe Gränzen, wo ſich der meiſte Vortheil zeigt. So hält man z. B. die Soole zum Verſieden reif, wenn ſie 24 löthig geworden iſt, d. h. wenn unter 100 Loth Soole 24 Loth Salz ſich befinden. Natürlich iſt das Gradirhaus, deſſen Wand die Soole zuletzt durchwandert, das entfernteſte von den Salzbrunnen und das nächſte an den Siedehäuſern. Eine geringlöthige Soole bedarf mehr Gradirhäuſer; und eine größere Menge Soole hat längere Gradirhäuſer nöthig. Die Höhe der Wände beſtimmt man auch nicht nach Willkühr. Eine höhere Wand beſchleunigt die Veredlung der Soole; aber ſie bewirkt auch wieder einen größern Salzverluſt.

Faſt alle Salzwerkverſtändige ſind der Meynung, daß, außer dem Waſſer, auch Salztheile mit verdünſten. Indeſſen könnte dies ja auch wohl von verweheten und in Staubregen verwandelten Tropfen herrühren, oder vom Anſetzen einiger Salztheilchen an den Dornſtein. Denn nie hat man gefunden, daß das Clima in der Nähe der Gradirhäuſer verändert wäre.

Mit Pumpen fördert man das Salzwaſſer in die

Höhe und gieſst es an beliebigen Stellen aus, z. B. oben in die Tröge über den Dornen. Dieſe Pumpen ſind gewöhnlich Saugwerke, wie die gewöhnlichen Brunnenpumpen (ſ. Brunnenmacher). Mehrere Sätze ſtehen über einander, ſo daß immer der eine dem andern das Waſſer zuhebt.

Die Hauptſache bey der Aktion der Pumpen iſt die Anbringung der bewegenden Kraft, um durch dieſelbe den Kolben in der Pumpenröhre auf und nieder zu treiben. Am zweckmäßigſten geſchieht dieſe Anbringung dadurch, daß man die Kolbenſtange mit einem Kunſtkreuze verbindet. Nämlich kreuzweis zuſammengefügte Balken ſind um ihren Mittelpunkt oder Durchſchnittspunkt nach einer vertikalen Richtung beweglich, wie A Fig. 3. Taf. V. An den waagrecht liegenden Armen des Kreuzes hängen die Kolbenſtangen p, q herab. Wird nun das Kreuz abwechſelnd hin und her bewegt, ſo muß jede Kolbenſtange bald in die Höhe gehen, bald wieder niederſinken, und zwar muß z. B. (wenn ein Kunſtkreuz zwey Pumpen betreibt) die eine p emporgehoben werden, während die andere q niederſinkt. Und ſo treibt denn die Pumpe das Waſſer in die Höhe.

Die Bewegung des Kunſtkreuzes wird durch die Hauptmaſchine bewirkt, und dieſe beſteht gewöhnlich aus Waſſerrädern, welche den Namen Kunſträder führen. Fig. 3. Taf. V. ſieht man bey B einen Theil eines ſolchen Kunſtrades. Entweder ſind die Kunſträder mehr oder weniger weit von den Pumpen entfernt. Denn nur ſelten befindet ſich gleich in der Nähe der Salzbrunnen ein fließendes Waſſer; oft iſt dieſes viele hundert, ja mehrere tauſend Schritte davon entfernt. Die Bewegung des vom Waſſer getriebenen Kunſtrades muß man daher durch ein Zwiſchengeſchirr oder durch eine Zwiſchenmaſchine bis nach den Gradirhäuſern hin fortzuleiten ſuchen. Ein ſolches Zwiſchengeſchirr iſt die Stangenkunſt oder das Geſtänge, Feldgeſtänge AC Fig. 3. Taf. V. Sie beſteht aus vielen künſt-

lich zuſammengefügten Balken, welche ſich hin und her bewegen und dadurch vermittelſt des Kunſtkreuzes die auf- und niedergehende Bewegung der Kolbenſtangen bewirken. Sie leiten die bewegende Kraft bis zu den Pumpwerken fort. Das Geſtänge ſchwingt ſich nämlich auf Zapfen hin und her, die ihre Lager auf eignen Geſtellen oder Kunſtböcken haben, wie man Fig. 3. deutlich ſieht. Das eine Ende des Geſtänges (oder Fig. 3. die beyden Enden i und k des doppelten Geſtänges) hat man an den vertikalen Arm des Kunſtkreuzes befeſtigt; das andere Ende aber mittelſt der Leitſtange oder Lenkſtange mn an eine Kurbel oder an einen Krummzapfen, der an der Axe des Waſſerrades ſitzt. So wie nun das Waſſerrad durch das Aufſchlagwaſſer (das auf das Rad ſchießende Waſſer) herumgetrieben wird, ſo dreht ſich auch der Krummzapfen herum. Dieſer bewirkt dann das Hin- und Hergehen des Geſtänges. Die Pumpen werden bey ordentlicher Einrichtung ſo lange in ununterbrochenem Spiele erhalten, als das Waſſerrad umläuft.

Eine andere Art von Geſtänge und zwar von einfachem Geſtänge ſieht man Fig. 2. Taf. V. Hier iſt ab ein Theil der Lenkſtange, cd eine Welle, die auf einem Bocke ruht und hin und her gezogen wird, folglich auch das ganze aus mehreren einzelnen Balken zuſammengefügte Geſtänge ef hin und her treibt. Die Balken ſind an Schwingen befeſtigt, die um Angeln gh, ik ſich abwechſelnd rechts und links hinbewegen. Nach f zu geſchieht die Verbindung mit dem Kunſtkreuze; ſ. auch Stangenkunſt.

Auf einigen Salinen gebraucht man, ſtatt der Waſſerräder, die Treträder (welche Menſchen oder Thiere durch Treten in Bewegung ſetzen), oder auch die Windmühlenflügel oder die Dampfmaſchinen, als Theile der Maſchine, worauf die bewegende Kraft zunächſt wirkt. Die Waſſerräder ſind ihnen aber da, wo es nicht an Waſſer fehlt, wegen ihres ſichern gleichförmigen Ganges und wegen ihrer weniger koſtbaren

Unterhaltung, bey weitem vorzuziehen. Die Windflügel geben eine ungleichförmige Bewegung, die zuweilen auch wohl ganz aufhört. Wo es deren giebt, da gebraucht man ſie höchſtens nur dann, wenn es gerade an Aufſchlagwaſſer mangelt. Die Dampfmaſchinen ſind wegen ihres Baues und wegen ihrer Unterhaltung zu koſtbar. Wo man aber von ihnen Gebrauch machen will, da muß man wohl überlegen, ob man nicht beſſer thue, das zur Unterhaltung nöthige Holz lieber gleich zur Heißung der Pfannen und zur unmittelbaren Verdünſtung der Soole anzuwenden.

Bey gut eingerichteten Pumpen kommt ſehr viel auf den Kolben, auf die Ventile und auf die Bewegung der Kolbenſtange an. Der Kolben muß gut an die Röhrenwand anſchließen, aber ohne daß er doch wieder zu viele Friktion erregt. Die Ventile (Klappenventile, Kegelventile, Kugelventile oder Muſchelventile) müſſen ſich nach der einen Richtung, wo ſie der Flüſſigkeit den Durchgang verſtatten, gut öfnen, nach der andern Richtung aber, wo ſie den Durchgang verwehren, müſſen ſie jede Oefnung genau verſchließen. Die Bewegung der Kolbenſtange muß ſtets ſenkrecht ſeyn. Manche treffliche Erfindung, welche dies bewirkt, verdanken wir den Engländern. Wie vortheilhaft iſt nicht die Anwendung der Gelenkketten (nach Art der Ketten in Taſchenuhren; ſ. Ketten), wovon das eine Ende die Kolbenſtange aufnimmt, das andere aber über einem Kreisbogen liegt, der an dem Arme des Kunſtkreuzes feſtſitzt!

In einigen Salinen wendet man zur Aufförderung der Soole auch Paternoſterwerke und Kaſtenkünſte an. Erſtere beſtehen aus Kugeln mit Leder überzogen, welche, an eine Kette gehängt, und oben und unten über einen Trilling geſchlagen, durch Umdrehung des Trillings ſich durch das Waſſer in die Höhe und zwar in einer Röhre hinaufziehen, in welcher ſie das Waſſer mit hinaufſchieben; letztere beſtehen aus lauter an der Kette hängenden Kaſten, welche, auf eben die

Art bewegt, ſich unten mit der Flüſſigkeit füllen und dann auf die beſtimmte Höhe emporheben. — Dieſe Maſchinen ſind aber den Pumpwerken bey weitem nachzuſetzen.

In Zwiſchenzeiten, wo die Gradirer ſonſt nichts zu thun haben, ſpritzen dieſe die abgetröpfelte Soole mit Leckſchaufeln an die Wände. Handpumpen wären aber viel zweckmäßiger dazu. Die Dornen der Gradirwände werden nach und nach mit dem ſogenannten Dornſtein überzogen. Dieſer beſteht größtentheils aus Kalkerde. Er giebt in der Oekonomie ein Düngungsmittel ab. Der röthliche Schlamm in den meiſten Baſſins heißt Salzmutter oder Zunder (wahrſcheinlich von Sinter).

In Siedehäuſern, Salzkothen oder Soden wird das Salz geſotten und getrocknet. Man ſchaft nämlich die Soole aus den Siedſoolenbehältern durch Rinnen oder Röhren in die Siedpfannen aus Eiſenblech, deren Bodenfläche nicht unter 400 rheinl. Quadratfuß betragen ſollte. Bleyerne Pfannen, die man hin und wieder hat, ſind durchaus zu verwerfen. Die Geſtalt der Pfanne iſt gewöhnlich viereckigt, obgleich die cirkelrunden Pfannen, wenn ſie nicht ſchlimmer und koſtſpieliger zu verfertigen wären, in Hinſicht der gleichförmigern Wirkung des Feuers und der gleichförmigern Vermiſchung der Soole gewiß vortheilhafter ſeyn würden. Die Seitenwand der Pfanne vorn über dem Schürloche des Heerdes kann 14 Zoll, die gegenüberſtehende etwa 9 Zoll hoch ſeyn. Der obere Rand einer aufgeſetzten Pfanne liegt horizontal; nur ihr Boden ſteigt nach der niedrigern Wand zu. Unter dem Pfannenboden liegt in gehöriger Entfernung die untergewölbte Sohle des Ofens, die vorn am Schürloche ihren eigentlichen Heerd (eine vertiefte Feuerſtätte) hat, welche nur einen kleinen Theil der Ofenſohle ausmacht. Auf der Sohle hinter dem eigentlichen Heerde werden nicht nur mehrere Pfeilerchen, ſondern auch von Mauerziegeln einige parallele Scheidewände

mit erforderlichen Durchzugöfnungen aufgeführt. Die äußere Ringmauer, worauf die Siedpfanne ſitzt, hat der Schüröfnung gegenüber eine Abzugöfnung, von welcher eine oder mehrere Abzugsröhren durch die anliegende Salztrockenkammer durchgeführt werden. Am Ende greifen die Röhren in die bis zum Dach hinausſteigende Kaminröhre (den Schwadenfang) ein. Der Pfannenboden wird durch eiſerne Stäbe an beſondere Pfannenbäume befeſtigt, und das Ganze zuletzt mit einem Mantel umſchloſſen.

Wenn beym Einlaſſen der Siedſoole in die Pfanne der ganze Boden mit Soole bedeckt iſt; ſo wird der Heerd geſtellt, d. h. es wird Feuer auf dem Heerde angelegt. Langſam läßt man während dieſer Zeit die Soole anlaufen. Dabey wird großes Feuer unterhalten, damit die Soole im Sieden bleibe, bis man ſie am hintern Ende der Pfanne, wo ſie am wenigſten tief iſt, etwa 6 Zoll tief mit 24 löthiger Soole (kochend gewogen) angefüllt hat. Der Sieder muß während dem Kochen die Oberfläche der Soole und den Pfannenboden möglichſt rein zu erhalten ſuchen. Dazu dienen Schaumlöffel, kurze Handſchaufeln, Krücken und Setzpfannen. Letztere kann man einſetzen, wenn die Soole (ſiedend gewogen) etwa 18 löthig geworden iſt. Wird die Soole bey jener Tiefe von 6 Zollen 24 löthig befunden, ſo dämpft man das große Feuer etwas, wartet die völlige Gahre oder Sättigung ohne Wallen ab, und hebt kurz vor der völligen Gahre die Setzpfannen mit dem erdigen Niederſchlage aus.

Wenn nun, nach hinlänglicher Abdampfung der Soole in den Siedpfannen, Salzkörnchen anzuſchießen beginnen, ſo ſagt man, die Soole ſogge oder ſey im Soggen. Es iſt dann am beſten, eine ſo geſättigte Soole in eine beſondere Soogpfanne abzulaſſen, welche vorn 30 und hinten (weiter von der Schüröfnung hinweg) 23 Zoll tief ſeyn kann. Die Anzahl und Größe der Soogpfannen hängt von der Anzahl und Größe der Siedepfannen ab. Ihr Ofen ſtimmt im Weſentli-

chen mit den der Siedepfannen überein; nur muß die Soole beym Soggen näher am Pfannenboden liegen. Auch die Soogpfannen haben übrigens Pfannenbäume und einen Mantel. Einige Salinen haben auch Wärmepfannen in der Nähe der Siedepfannen, worin man die Soole ſchon zum voraus verdünſten läßt.

Die Feuerung geſchieht mit Holz, mit Steinkohlen oder mit Torf. Bey der Heitzung mit Steinkohlen oder Torf iſt ein unter den Pfannen angebrachter Roſt mit Luftzügen von großem Nutzen. Die Heitzung des Grafen von Rumford mittelſt der Dämpfe des kochenden Waſſers könnte auch bey Salzſiedereyen bedeutende Vortheile gewähren. Den beſten Grad der Siedhitze weiß man freylich noch nicht anzugeben. Ein zu ſtarkes Sieden vermindert aber wahrſcheinlich die Güte und Menge des Salzes. Die Soogpfannen bekommen blos Soogfeuer, d. h. ein Feuer, welches die Soole nur etwa bis auf 60 Grad Reaumur erwärmt. Bey dieſem Wärmegrade geht das Soggen (Körnen, Anſchießen oder Cryſtalliſiren) gut von ſtatten.

Bisweilen wollen die Soolen nicht gut ſchäumen und anſchießen. Man nimmt dann gewiſſe zähe Materien, z. B. Blut, Molken, Eyerweiß, Bier, Hefen u. dgl. zu Hülfe. Blut wird nur im erſten Akt, dem Gahrſieden, zugeſetzt. Das Weißbier gebraucht man im zweyten Akt, beym Soggen, um die Cryſtalliſation zu befördern und größere Würfel zu bekommen. Es ſcheint die Flüſſigkeit zähe zu machen, und dadurch die Grundwürfelchen gleichſam zuſammenzuleimen.

Mit Soogſtielen (oder Schaufeln) wirkt oder zieht man das Salz aus den Soogpfannen zu verſchiedenen Malen aus, und ſo erhält man

1) den Vorſchuß oder erſten Auszug,

2) den zweyten Auszug,

3) den dritten Auszug, welcher am unreinſten iſt.

Nun iſt ein Werk vollendet. Es bleibt nur noch etwas ſehr unreine Soole in der Soogpfanne zurück.

Jetzt füllt man die Soogpfanne zum zweyten Male mit gahrer Soole an, und vollendet, wie vorhin, das zweyte Werk. Nach Vollendung des zweyten (oder bey ſehr reinen Soolen nach Vollendung des dritten) läßt man den letzten Ueberreſt von unreiner Soole in ein beſonderes Behältniß und verſiedet ſie von Zeit zu Zeit in einer beſondern Soogpfanne bey Soogfeuer, nachdem man ſie vorher bis zur Siedhitze erwärmt hatte. Hierdurch erhält man immer noch einen nutzbaren Theil von Küchenſalz.

Was nicht in Zeit von ohngefähr 50 Stunden noch aus jener unreinen Miſchung als Küchenſalz anſchießt, iſt auch das Soggen nicht mehr werth. Man läßt dieſen Ueberreſt unter dem Namen Mutterlauge, Mutterſoole, Bitterlauge, Bitterſoole, in ein eignes Behältniß ab. Es läßt ſich daraus noch Bittererde, Glauberſalz, Soda u. dgl. gewinnen. Nicht blos von der Mutterlauge, ſondern auch von dem Pfannenſteine, der ſich in den Pfannen anſetzt, müſſen die Pfannen immer wohl gereinigt werden. Denn der Pfannenſtein verdirbt die Pfannen, und die Mutterlauge verdirbt das Salz in dem folgenden Sude.

Das Salz kommt aus der Soogpfanne in kegelförmige weidene Körbe zum Ablecken oder zum Abtrocknen. Bey nicht genugſamen Abtrocknen wird es in eine eigne geheitzte Darrſtube oder Trockenſtube, Trockenkammer gebracht, und zwar wird es auf den Boden derſelben geſchüttet. Zur nöthigen Wärme der Trockenkammer dienen die vom Ofen hindurchgeleiteten Röhren, deren innerer Raum gleich hinter der Pfanne bis zu 80 Grad Reaumür erwärmt ſeyn ſollte. Der beſte Platz für das Salzmagazin iſt unter dem Dache über der Trockenkammer.

Gutes Kochſalz erkennt man an folgenden Eigenſchaften:

1) An einer weißen durchſichtigen Farbe.

2) An ſchönen trocknen Cryſtallen.

3) An der Feſtigkeit und Dichtigkeit der Cryſtalle.

4) An dem leichten Zerſchmelzen des Salzes im Waſſer.

5) An der Farbenloſigkeit desjenigen Waſſers, worin Salz aufgelöst iſt.

6) An dem ſtarken Kniſtern des Salzes, wenn man es auf glühende Kohlen wirft.

Um die mancherley Funktionen des Salzwerksperſonale anzudeuten, ſo führe ich hier, nach Langsdorf, noch folgende Salzwerksofficianten und Arbeiter an:

1) Der Salzdirektor, Salzinſpektor, Salzgräf.

2) Der Rentmeiſter, Renteiverwalter.

3) Der Baumeiſter, Bauverwalter, Bauſchreiber.

4) Der Salzmeiſter, Salzſchreiber.

5) Der Oberſodenmeiſter, Sodenſchreiber.

6) Der Holzmeiſter, Holzſchreiber (Kohlenſchreiber).

7) Der Gegenſchreiber, Gegenſchließer.

8) Der Sodenmeiſter.

9) Der Gradirmeiſter.

10) Der Gradirwärter.

11) Der Brunnenmeiſter, Kunſtmeiſter, Kunſtwärter.

12) Der Teichmeiſter, Grabenmeiſter.

13) Der Gradirer, mit einem Obergradirer.

14) Der Söder, Salzſieder mit einem Oberſieder.

15) Der Pfannenſchmied.

16) Der Geſchirrmeiſter.

17) Die Pferdeknechte.

18) Ständige und unſtändige Tagelöhner.

Auf einen geſchickten und rechtſchaffenen Salzinſpektor kommt vorzüglich viel an.

Höchſt merkwürdig iſt die **Soolenleitung** von Berchtesgaden nach Reichenhall in Bayern, welche in den neueſten Zeiten der geſchickte Hr. **von Reichenbach** aus München angelegt hat. Sie geht auf eine Entfernung von 7 geographiſche Meilen hin, und zeigt offenbar, daß jetzt alle ſalzhaltige Quellen, welche man früher wegen Holzmangel unbenutzt ablaufen ließ, verſotten werden können.

Den Beſchluß möge hier noch folgende Nachricht von der **Sonnenſalzfabrikation** zu **Dürrenberg** in Sachſen machen, welche daſelbſt ſeit mehreren Jahren neben der Siedung eingeführt iſt.

Man gebraucht zu dem Sonnenſalze die gradirte Soole, welche von den Gradirhäuſern in Röhren nach den flachen Soolkaſten geleitet wird. Dieſe ſind ſtufenweiſe auf einem Geſtelle errichtet, und zwar an ſtaubfreyen Orten, ſo viel wie möglich auf Raſenplätzen. Das **Sonnenſalz**, welches ſich dann nach geſchehener allmäliger Verdünſtung bildet, iſt reiner und gehaltreicher, als das geſottene Salz. Es findet aber doch den gehoften Abſatz nicht, weil es ein gröberes Korn hat, und die Deutſchen ſich nicht leicht an etwas Neues gewöhnen wollen. Mehreres und klareres Salz erhält man übrigens bey trocknendem Winde, als bey Windſtille und großer Hitze. Bey Gewitterluft geht die Cryſtalliſation ſchlecht von ſtatten.

J. **Thöldens** Haligraphia aller Salzmineralien, Urſprung des Salzes, Salzwaſſers Probirung, Siedung, Verbeſſerung. Leipzig 1603. 8.

J. Thomasius, Historia salis. Paris 1641. 4.

M. Willens, Tractatus de salis origine, ejusque incremento et decremento. Jenae 1656. 4.

A. **Schäffers** Salzproben, wodurch man wiſſen kann, ob ein Salz gut, und wie viel es beſſer und geringer als ein anderes Salz ſey. Magdeburg 1685. 4.

The proceſs used in France for making sea salt by the sun; in den Philosophical Transactions at London. 1669. P. 1025.

Macrini, Urſprung, Güte und Gerechtigkeit der edlen Sülzen zu Lüneburg. 1710. 8.

J. D. Lehmann's Verſiedung gradirte arme Soolen zu verbeſſern. Leipzig 1714. 8.

J. E. Müller, Entwurf einer Salzhiſtorie. Koburg 1718. 4.

J. D. Lehmann's ſieben erwieſene Verbeſſerungen der Salzſiedereyen ꝛc. Leipzig 1720. 4.

Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1758. 1763. Salzwerke in der Normandie und in der Franche-Comté.

J. W. Langsdorf, gründliche Anleitung zur Kenntniß in Salzwerksſachen. Frankfurt 1771. 8.

Von Stubenrauch, Unterricht vom Salzweſen. 1771. 8.

W. Brownriggs Kunſt Küchenſalz zu bereiten; a. d. Engl. von F. W. Heun. Leipzig 1776. 8.

Neu entdeckte Natur des Kalkes und der ätzenden Körper, nebſt einer ökonomiſch-chemiſchen Unterſuchung des Kochſalzes und der Mutterlauge, von Weber. 1778. 8.

K. Chr. Langsdorf, Beytrag zur Aufnahme der Salzwerkskunde. Erſte und zweyte Probe. Frankfurt und Leipzig 1778. 1779. 8.

J. G. Glenck, Verſuch einer Abhandlung von Abhaltung des eindringenden wilden Waſſers bey Salzbrunnen. Halle in Schwaben 1778. 8.

Fichtel, Geſchichte des Steinſalzes und der Steinſalzgruben von Siebenbürgen. Nürnberg 1780. 8.

K. Chr. Langsdorf, Unterſuchung über die Bewegungskräfte auf Salzwerken. Mannheim 1781. 8.

J. W. Langsdorf, ausführliche Abhandlung von Anlegung, Verbeſſerung und zweckmäßiger Verwaltung der Salzwerke. 2 Theile. Gießen 1781. 4.

K. Chr. Langsdorf, mechaniſche und hydrodynamiſche Unterſuchungen, nebſt vollſtändiger Anwendung auf das Maſchinenweſen bey Salzwerken. Altenburg 1782. 4.

Wild's Beyträge zur Salzkunde aus der Schweiz. Winterthur 1784. 8.

P. E. Klipſtein's Beobachtungen und Gedanken über die Lagerſtätte und den Urſprung der Salzquellen in der Wetterau; in ſeinem Verſuch einer mineraliſchen Beſchreibung des Vogelgebirges. 1784. 8.

Acta Academiae Elect. Mogunt. quae Erfurti est, ad ann. 1784. 1785. 4. K. Chr. Langsdorf Bemerkung

über den Gebrauch des Werkſtempels und der Leckſchaufeln auf Salzwerken.

K. Chr. Langsdorf, vollſtändige auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Salzwerkskunde. 5 Theile in 3 Bänden. Altenburg 1784. 1792. und 1796. 4.

J. W. und K. Chr. Langsdorf, Sammlung praktiſcher Bemerkungen und einzelner zerſtreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. 2 Stücke. Altenburg 1785 und 1788. 8.

C. A. Scheidt's und J. G. Angermann's Abhandlungen über die Preisfrage von der vortheilhafteſten Bauart der Oefen und Pfannen bey Salzwerken; in K. Chr. Langsdorf's vollſtändiger Anleitung zur Salzwerkskunde ꝛc. Th. I. S. 394. f.

C. G. Gmelin, historia et examen chemicum fontium muriaticorum Sulzensium. 1785. 4.

J. Beckmann's Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey- und Kameralwiſſenſchaft ꝛc. Th. VIII. Göttingen 1783. 8. S. 207. f. C. F. Spener's Nachricht von den Salzwerken zu Reichenhall und Traunſtein in Ober-Baiern.

C. Chryſel, merkwürdige und ſehr nützliche Nachrichten von den gegenwärtigen Kothen und Salzpfannen in England, und wie mit dem wenigſten Feuer das meiſte Salz gemacht wird. Leipzig 1787. 8.

Graf von Dundonald's Gedanken von der gegenwärtigen Bereitung des Küchenſalzes, und deſſen Vorſchläge das geſottene Kochſalz zu reinigen. A. d. Engl. überſetzt und auf Deutſchland angewendet. Leipzig 1787. 8.

F. L. v. Cancrin, Entwurf der Salzwerkskunde 3 Theile. Frankfurt a. M. 1788. 1789. 8.

Geſchichte des Salzwerks zu Salzhauſen, von P. E. Klipſtein und J. W. Langsdorf; in den Vorleſungen der phyſ. ökonom. Geſellſchaft zu Heidelberg Bd. III. 1788.

G. F. Rößlers Nachrichten von den Salinen zu Sulz im Würtembergiſchen. Tübingen 1788. 8.

J. A. Webers Beſchreibung der groſſen Saline bey Gmünden in Oberöſterreich. Tübingen 1789. 8.

A. v. Hallers Bemerkungen über Schweizeriſche Salzwerke; mit vielen Anmerkungen von K. Chr. Langsdorf. Frankfurt und Leipzig 1789. 8.

H. Struve, Verſuch einer neuen Theorie der Salzquellen und Salzfelſen; a. d. Franz. Bern 1789. 8.

F. Hoffmann's Beſchreibung des Halleſchen Salzwerks. 8.

J. F. Weihrauchs Bemerkung über die verſchiedenen Arten den Gehalt der Soolen zu ſchätzen, und die Mittel denſelben zu finden. Grätz 1792. 8.

A. v. Humboldts Verſuch über einige phyſikaliſche und chemiſche Grundſätze der Salzwerkskunde; im Bergmänniſchen Journale vom J. 1792. St. 1. 2.

Grundlinie der Salzwerkskunde, von G. Herwig. Frankfurt 1792. 8.

Wild's Abhandlung über die Salzgebirge zu Aigle; a. d. Franzöſ. überſetzt von Quantz. Nürnberg 1793. 8.

J. W. C. Trampel, Beytrag zur Verbeſſerung der Salzwerke. 2 Hefte. Göttingen 1794. 8.

J. Baader, vollſtändige Theorie der Saug- und Hebepumpen, und Grundſätze zu ihrer vortheilhafteſten Anordnung, vorzüglich in Rückſicht auf Bergbau und Salinenweſen. Baireuth 1797. 4.

Plan zur künftigen Einrichtung der Lüneburger Saline. Hannover 1797. 8.

A. F. W. Hillesheim, Beyträge zur Salzkunde ꝛc. Mannheim 1798. 8.

J. C. Förſters, Beſchreibung und Geſchichte des Halleſchen Salzwerks. Halle 1799. 8.

J. Baader, neue Erfindungen und Vorſchläge zur Verbeſſerung der Waſſerkünſte beym Bergbau und Salinenweſen. Baireuth 1800. 4.

K. Schlönbach, kurze Beſchreibung des Schönebeckſchen Gradirwerks und der dabey befindlichen Dampfmaſchine. Magdeburg 1800. 8.

Von den Dampfmaſchinen auf den Königsborner Salinen bey Unna; im Weſtphäliſchen Anzeiger. Bd. V. 1800. Nr. 79.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVIII. Leipzig 1800. 8. Febr. S. 103. f. Beſchreibung der Salzwerke zu Karlshafen in Heſſen, zu Weſterkotten und Salzkotten in Paterborn, von Seezen. — Bd. XXVI. 1804. S. 72. f. Die Sonnenſalzfabrikation in Sachſen.

Ueber die Fabrikation des Sonnenſalzes, im Reichsanzeiger. 1803. Nr. 24. 25.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterung höchſt wichtiger Lehren der Technologie. Bd. II. Heidelberg 1807. 8. S. 299. f.

J. C. Gotthard, die Salzſiederey. Hamb. 1809. 8.

C. F. Münzing, Beſchreibung der ſächſiſchen Saline Dürrenberg. Freyberg 1808. 8.

M. Flurl, Geſchichte der Saline Reichenhall, in techniſcher Hinſicht. München 1809. 4.

J. H. M. Poppe, Geſchichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 125. f. Geſchichte der Salzwerke.

Salzwirken ſ. Salzwerke.

Samilis, Samis, ein ſehr reiches ſeidenes Zeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Sämiſchgerberey nennt man die Bereitung des Leders ohne Lohe und ohne Alaun, blos durchs Walken mit Fett. Gewöhnlich iſt der Sämiſchgerber mit dem Weißgerber in einer Perſon vereinigt. Am meiſten richtet der Sämiſchgerber Hirſchhäute, Bock- Reh- Ziegen- und Kalbfelle zu, welche man zu Handſchuhen, Beinkleidern, Degenkuppeln ꝛc. gebraucht. Er macht aber auch Häute von Elendthieren ſämiſchgahr, ferner Ochſenhäute, beſonders zu ſtarken Riemen der Patrontaſchen, zu Handſchuhſtulpen ꝛc. Durch das Walken des Leders mit Fett (und zwar mit Thran) hat das ſämiſchgahre Leder auch den Vorzug erhalten, daß man es waſchen kann.

Sind die Häute und Felle zu ſämiſchgahrem Leder aus dem Kalkäſcher gekommen, ſo werden ſie eben ſo abgehaart und behandelt, als die weißgahren Leder (ſ. Weißgerberey). Alsdann ſtößt man ſie mit einem ſtumpfen Meſſer, dem Abſtoßmeſſer oder Schabemeſſer auf dem Abſtoßbaume, d. h. man nimmt ihnen die Narbe. Alles, was das Meſſer nicht hinwegnahm, wird mit einem ſcharfen Schabeeiſen oder Beſchneideeiſen, oder mit einem Handmeſſer nachgeſchabt. Dabey werden dann die Felle zugleich verglichen.

Die abgeſtoßenen Felle kommen nun abermals in den Kalkäſcher, worin ſie ein Paar Tage, oder wenigſtens eine Nacht liegen bleiben. Hernach werden ſie auf der Fleiſchſeite mit dem Schabeeiſen bearbeitet.

Man bringt ſie darauf zum dritten Mal in den Aeſcher. Durch dieſes wiederholte Einkalken oder Aeſchern wird das Leder aufgetrieben, es wird ihm aller Grund zur Fäulniß benommen. Nach dem Aeſchern ſpühlt man die Felle gut aus, reinigt ſie vom Kalke und walkt ſie dann in einer ſchon gegohrnen Kleyenbeitze mit Pump- oder Stoßkeulen. Wenn ſie nun wieder ausgerungen, geſchwungen, kurz ſo wie das weißgahre Leder behandelt worden ſind, ſo kommen ſie in die Walke oder in die Walkmühle, um da mit Thran gewalkt zu werden. Da die harten und ſpröden Narben abgeſtoßen ſind, ſo kann nun der Thran die Häute um ſo eher durchdringen.

Die Walkmühlen ſind übrigens dieſelben, wie ſie zum Walken der Tücher und wollenen Zeuge dienen; ſ. Walkmühle. Hämmer oder Stampfer, von den Däumlingen einer Welle durch ein Waſſerrad emporgehoben, fallen in die Grube des Walkſtocks, worin das Leder liegt, und walken es. Die Vorbereitung zum Walken macht der Gerber auf folgende Art. Ohngefähr hundert Felle breitet er über einander aus. Er taucht die Hand in guten Thran, und beſtreicht damit jede Haut oder jedes Fell dreymal auf der Narbenſeite. Nun ſchlägt er immer zwey und zwey Felle zu einem Winkel zuſammen und wirft ſie in eine Grube des Walkſtocks. Jede derſelben kann 80, 100 bis 200 Felle faſſen, worauf immer zwey Hämmer oder zwey Stampfer wirken.

Wenn die Grube angefüllt iſt, ſo läßt der Gerber die Hämmer oder Stampfer in Aktivität kommen; dieſe treiben dann die Felle in der Grube ſtets im Kreiſe herum. Drey Stunden läßt man ſie ſo durcharbeiten und den Thran einziehen. Dann bringt man die Daumenwelle in Ruhe oder hebt Hämmer und Stampfer mittelſt eines Hebebaums und einer Kette ſo weit empor, daß ſie nicht mehr von den Däumlingen gefaßt werden können. Der Gerber nimmt die Felle aus der Grube, ſchwingt ſie in der Luft aus und

hängt

hängt ſie an kühlen Oertern auf Schnüre oder auf Stangen, damit ſie ſich von der Erhitzung in der Grube wieder abkühlen.

Nachdem ſie hernach abermals, ohne Thran zu bekommen, drey bis vier Stunden lang gewalkt worden ſind, ſo tritt der Gerber mit dem Fuße auf den Kopf des Felles, zieht es der Länge nach aus, um die Falten wegzubringen, und trocknet ſie dann, bis ſie anrauſchen, d. h. bis ſie beym Anfaſſen ein Geräuſch von ſich geben. Zur Winterszeit geſchieht das Trocknen in der Stube.

Noch zweymal werden darauf die Felle auf die beſchriebene Art gewalkt; indeſſen bekommen ſie zum letzten Male weniger Thran, als Anfangs. Ob ſie nun wirklich gahr ſind, ſieht man ſchon an dem Kamme oder Rücken zwiſchen beyden Schulterblättern.

Nach dem Walken peitſcht oder ſchwingt ſie der Gerber einige Mal in der Luft, und wenn ſie trocken ſind, bringt er ſie in eine Grube mit Stroh, welches die Fettigkeit an ſich ziehen ſoll. Dann ſchwingt er ſie wieder, um das Stroh abzuſchütteln und färbt ſie nun in der Braut. Das Leder iſt nämlich noch nicht ganz von Thran durchdrungen, und hat noch nicht die gehörige gelbe Farbe. Der Gerber wirft daher alles Leder auf ein leinenes Tuch, die Plane, häuft ſie zu einem ſpitzigen Haufen zuſammen und deckt dieſen zu. Hier gähren oder brüten ſie (daher der Name Brut oder Braut), und werden von Thran völlig durchdrungen. Doch muß der Gerber oft nachſehen, damit ſie ſich nicht zu ſehr erhitzen, und verderben. Spürt er alſo eine zu ſtarke Hitze, ſo verwirft er die Felle, d. h. er bringt die äußern ſehr ſchnell in die Mitte des Haufens, und die mittlern nach Außen hin. Sind ſie nach einigen Stunden gelb und gut, ſo wäſcht man ſie in gewöhnlicher Aſchenlauge, bis ſie völlig rein ſind. Nun ringt man ſie mit dem Windeknüppel aus, und richtet ſie vollends durch Stollen, Streichen ꝛc. wie das weißgahre Leder zu.

Meiſtens wird das ſämiſchgahre Leder, wenn es zu Kleidungsſtücken beſtimmt iſt, gelblich getragen. Soll es aber von weißer Farbe ſeyn, ſo macht der Gerber mit reinem warmem Waſſer und mit weißer Seife einen Schaum, zieht die ſämiſchgahren Felle hindurch und läßt ſie an der Sonne trocknen. Je öfter dies geſchieht, deſto weißer werden ſie.

Gems- und Dammhirſchleder gebraucht man beſonders zu den ſogenannten Waſchhandſchuhen. Das Leder dazu muß ſämiſchgahr gemacht werden; denn alle übrigen Lederarten vertragen das Waſchen nicht. Die Fabricirung des weißen ſogenannten Brüßler Leders oder Taffetleders erfordert gute Kalbfelle. Aus dem feinen, weichen, glänzenden ſogenannten Erlanger Leder oder Franzöſiſchen Leder verfertigt man die ſogenannten glaſirten Handſchuh. Die Lämmer- und Ziegenfelle zu dieſem Leder werden in einer Brühe von Alaunwaſſer, Milch, Eyweiß und Baumöhl mit der Hand gewalkt, darauf geglättet, auch wohl mit einem Firniß aus Stärkemehl und Gummi Tragant überzogen. Eine ähnliche Zubereitung geht mit dem Leder zu den bekannten Däniſchen Handſchuhen vor.

Joſeph Watt, ein geſchickter engliſcher Gerber und Handſchuhmacher zu Herwil in der Grafſchaft Sommerſet erfand eine neue Zubereitungsmethode der Lämmer- Ziegen- und Hundsfelle, ſo wie anderer feiner Leder. Dieſe Methode hat nur den fünften Theil der Zeit nöthig, welche man bey der gewöhnlichen Bereitungsart anwendet. Man braucht dazu keinen Kalk, kein Salz und keine Kleye, welche auf jeden Fall das Leder mürbe machen. Ueberhaupt verurſacht dieſe Bereitungsart weniger Arbeit und Koſten und macht die Felle ſchöner und dauerhafter. In ſo fern zu ihr Alaun gehört, könnte man ſie freylich auch zur Weißgerberey rechnen.

Man legt die Felle in klares Waſſer und läßt ſie darin ohngefähr 24 Stunden lang einweichen. Als-

dann legt man ſie auf den Gerbebaum, mit der Fleiſchſeite auswärts und ſtößt die Faſern auf die gewöhnliche Art mit dem Schabeeiſen ab. Nun legt man die Felle wieder 12 Stunden in Waſſer, am beſten in das, worin ſie vorher waren. Abermals behandelt man ſie, wie vorher, mit dem Schabeeiſen. Darauf hängt man ſie in einer Kammer oder Stube auf, bis ſich auf der Fleiſchſeite eine ſchleimigte Subſtanz zeigt, die man dann mit dem Meſſer auf dem Gerberbaume wieder abſchabt. Man bringt ſie jetzt wieder in jene Kammer, bis die Haare leicht abgehen. Dieſen Zeitpunkt nimmt man wahr, indem man an dem Halsſtücke einige Haare auszuziehen verſucht. Findet man ſie los, ſo ſtößt man ſie auf die gewöhnliche Art ab.

Die enthaarten Felle läßt man wieder 5 bis 6 Stunden im Waſſer einweichen. Man trocknet ſie dann, bringt ſie noch einmal auf den Baum, und ſchabt die häutige Subſtanz auf der Fleiſchſeite vollends ab. Zugleich ſchneidet man jetzt den Hals und die Schenkelſtücke hinweg. Man wendet ſie auf dem Baume um, und entfernt mit dem Meſſer noch die Haare und Schuppen, welche auf der Narbenſeite etwa noch ſtehen geblieben ſind.

Iſt die Narbenſeite ganz gereinigt, ſo legt man die Felle wieder 4 bis 5 Stunden lang in klares Waſſer, um den Schmutz, der ihnen noch ankleben möchte, vollends aufzuweichen. Dann legt man ſie zum Trocknen ohngefähr eine halbe Stunde lang in einen Korb von Weiden. Sind ſie trocken, ſo kommen ſie in ein warmes Bad mit Alaun. Sollen ſie aber gefärbt werden, ſo muß das Färben vorher geſchehen, ehe man ſie in das Alaunwaſſer bringt.

Man nimmt zu dem Alaunwaſſer auf 12 Unzen gemeinen Alaun ohngefähr einen Eimer voll warmes Waſſer, und zwar jedesmal für 150 Felle von mittlerer Größe. Hat man mehrere oder größere Felle, ſo muß man auch verhältnißmäßig mehr Alaun und Waſſer nehmen. Damit ſich der Alaun ganz auflöſe, ſo

muß die Alaunlauge faſt bis zur Siedhitze gebracht werden. Man gießt dann ohngefähr die Hälfte davon in eben ſo viel kaltes Waſſer. In dieſer Lauge knetet man die Felle ohngefähr eine Viertelſtunde lang mit der Hand, ſchüttet dann die andere Hälfte der Lauge hinzu, und rührt die Felle wieder eine Viertelſtunde lang um. Hernach läßt man ſie wieder in einem Weidenkorbe trocknen.

Sind die Felle trocken, ſo macht man mit einem halben Eimer Waſſer und dem Dotter von vierzig Hühnereyern auf 120 Ziegenfelle einen Liquor, der ohngefähr blutwarm ſeyn muß. Auf 120 Lammsfelle braucht man nur den Dotter von dreiſſig Eyern. In dieſen Liquor legt man denn die Felle und läßt ſie eine Viertelſtunde lang von einer Perſon mit bloßen Füßen treten. Haben die Felle den Saft eingeſogen, ſo hängt man ſie zum Trocknen ausgeſpannt in die Luft. Nach dem Trocknen bringt man ſie auf 8 oder 10 Stunden in einen feuchten Keller. Die letzte Zurichtung erhalten ſie hernach auf die gewöhnliche Art. — So iſt das Leder ſehr brauchbar zu Handſchuhen, Mützen und andern Kleidungsſtücken.

(Die allgemeinen Werke über Gerberey, welche unter den Artikeln Lohgerberey und Weißgerberey vorkommen, enthalten auch die Sämiſchgerberey).

Sämiſch Leder, Sämiſchgahres Leder ſ. Sämiſchgerberey.

Sammet ſ. Sammt.

Sammetfabriken ſ. Sammtfabriken.

Sammt ſ. Sammtfabriken.

Sammtband ſ. Bandfabriken.

Sammtfabriken machen einen Zweig der Seidenfabriken aus (ſ. Seidenmanufakturen). Man verſteht nämlich unter Sammt ein dickes, aber feines Seidenzeug, welches auf der Oberfläche einen rauhen Flor oder rauhe Faſern hat, wodurch die Oberfläche

gleichſam moosartig wird. Nun giebt es aber verſchiedene Arten von Sammet, nämlich

1) Glatten Sammt, ordinären Sammt.

2) Gekööperten Sammt, Kieperſammt.

3) Einfach façonnirten Sammt.

4) Gezogenen geblümten Sammt nach engliſcher Art.

5) Gezogenen geblümten Sammt nach franzöſiſcher Art.

6) Reichen Sammt überhaupt.

7) Ungeſchnittenen Sammt.

8) Doppelten Sammt.

Das Rauhe des Sammts auf der einen Seite entſteht durch Poilfäden oder ſchlaff geſpannte Kettenfäden. Dieſe müſſen durch das Weben zwiſchen den eigentlichen Kettenfäden oder Grundfäden befeſtigt werden. Sie müſſen ſich aber ſo über dieſen Grundfäden erheben, daß daraus das Rauhe entſtehen kann. Und dies geſchieht nun eben wie bey dem Mancheſter mittelſt des meſſingenen Drahts, welcher Ruthe heißt. Der Stuhl, worauf der Sammt gemacht wird, iſt übrigens derſelbe, den der Seidenweber zu glatten Zeugen gebraucht. Nur muß der G rnbaum, worauf die Poilkette kommt, höher liegen, als die Grundkette.

Wenn der Sammtweber ſeine beyden Ketten auf den Stuhl gebracht, die Grundkette unten und die Poilkette oben in die Einſchnitte der Stuhl-Säulen gelegt hat, ſo leitet er die Poilkette über einen Stab, der ohngefähr in der Mitte des Stuhls über der Grundkette angebracht iſt und führt ſie geneigt zu der Grundkette, um ſie mit dieſer gemeinſchaftlich in die Schäfte paſſiren zu können. Er paſſirt dann die beyden Ketten auf folgende Art ein (ſ. auch Seidenmanufakturen). Zuerſt nimmt er den erſten Faden der Kante rechter oder linker Hand, wo er anfangen will und paſſirt ihn in den erſten hinterſten Schaft, der zu der Kante

beſtimmt iſt; dann den folgenden zweyten Faden in den zweyten Schaft und ſo fort bis zum vierten Kantenſchafte. Nun geht er wieder mit dem fünften Faden zum erſten hinterſten Schafte und paſſirt ihn hier ein; und ſo fährt er fort, alle Kettenfäden zu der einen Kante in die vier hinterſten Schäfte von hinten nach vorn einzupaſſiren. Um dieſelbe Arbeit auch mit den Sammtketten vorzunehmen, ſo nimmt er einen Grundfaden, ſagt Eins und paſſirt denſelben in den fünften Schaft von hinten, als den erſten Grundſchaft. Alsdann nimmt er den zweyten Faden des Grundes, ſagt zwey und paſſirt ihn in den ſechsten folgenden Schaft. Nun nimmt er einen Faden der Poilkette, welcher hier ſechsfach iſt und paſſirt ihn in den zweyten vorderſten Schaft, welcher der erſte Poilſchaft iſt, und ſagt drey. Der Poilfaden iſt alle andere Schäfte vorbeygegangen. Nun nimmt er wieder einen Grundfaden, paſſirt ihn in den ſiebenten Schaft, und ſagt vier. Dieſe vier einpaſſirten Fäden werden hernach in ein Riedt einpaſſirt. Jetzt paſſirt er wieder zwey Grundfäden in die Schäfte 8 und 9 und einen Poilfaden in den vorderſten oder zwölften Schaft, welcher der zweyte Poilſchaft iſt; und endlich wieder einen Grundfaden in den zehnten Schaft.

Auf dieſe Art hat der Sammtweber alle acht Schäfte einmal durchpaſſirt. Hernach paſſirt er ſie denn in zwey Riedte ein. Er bedient ſich hierbey immer der Worte: eins, zwey Grund; drey Poil; vier Grund. Wie mit dieſen einpaſſirten Schäften, ſo verfährt er auch mit der ganzen Kette; er paſſirt wechſelsweiſe zwey Grundfäden und einen Poilfaden und wieder einen Grundfaden ein; und zwar von hinten nach vorn. Zuletzt paſſirt er die Kantenfäden der andern Kante auf dieſelbe Art durch die vier hinterſten Schäfte.

Sind die Fäden in die Schäfte einpaſſirt, ſo zieht der Sammtweber die Fäden in das Riedtblatt, und zwar immer drey Grundfäden und einen Poilfaden in ein Riedt. Dann vereinigt er die Schäfte mit den Fußtritten. Die ganze Verbindung bewerkſtelligt er

auf folgende Art. In den beyden vorderſten Poilſchäften 11 und 12 ſind die Poilfäden ſo einpaſſirt, daß ſie entweder herauf- oder heruntergehen. Von den Grundfäden 10 bis 5 gehen immer zwey herunter, wenn die Poilſchäfte heruntergehen und vier gehen in die Höhe. Vier gehen aber alsdann herunter, wenn die Poilſchäfte in die Höhe ſpringen. Von den vier Kantenſchäften 4 bis 1 gehen bey jedem Tritt drey in die Höhe und einer herunter; und dies wechſelt bey allen vier erſten Tritten ſo, daß bey jedem ein anderer Kantenſchaft heruntergeht, folglich einen Köper bildet. Endlich ſind die beyden vorderſten Schäfte, die zu den Poilfäden gehören, noch an den fünften Schemel gebunden und zwar mit der langen Latte, weil ſie in die Höhe gehen müſſen. Die Grundſchäfte aber ſind an die kurzen Latten gebunden, weil ſie hier herunter gehen müſſen, wenn die Ruthe eingelegt werden ſoll.

Der fertig gewebte Theil Sammt darf nicht wie alle übrigen Seidenzeuge unmittelbar auf den Zeugbaum gewickelt werden, weil ſonſt, eben ſo wie beym Mancheſter, der Flor verderben würde. Er kommt auf einen Stiftbaum, d. h. auf einen mit ſpitzigen Drahtſtiften verſehenen Baum.

Zum Schneiden der Poilfäden oder zur Hervorbringung des Sammtartigen dienen die Ruthe und der Dreget. Die Ruthe iſt ein wohl polirter Meſſingdraht, welcher der Länge nach einen ganz geraden Einſchnitt hat. Die Dicke dieſer Ruthe beſtimmt allemal die Länge der Sammthaare; je feiner und dichter der Sammt ſeyn ſoll, deſto feiner muß auch die Ruthe ſeyn; und umgekehrt. Mit dem Dreget wird die Poile über der Ruthe aufgeſchnitten. Der Dreget beſteht aus einem Blatte von Eiſen mit einer ſchmalen aber nicht ſcharfen Kante und einer ſehr ſcharf geſchliffenen Spitze, die an einem herunterwärtsgehenden Haken ſich befindet.

Wenn nun der Weber ſeinen Poiltritt 5 mit dem linken Fuße tritt, ſo gehen die Poilfäden 12 und 11

mit den Poilfäden in die Höhe; alle übrigen Schäfte aber gehen herunter. Er legt die Ruthe ein, tritt mit dem rechten Fuße den Tritt 4 und dann gehen alle Poilfäden herunter; diejenigen aber, welche zuerſt heruntergingen, gehen in die Höhe. Nur von den Kantenſchäften geht auch der Schaft 2 herunter. Der Weber ſchießt ſeien groben Faden ein, tritt den Fußtritt 3, ſchießt einen feinen Faden ein, und richtet die Ruthe ſo, daß die Fuge derſelben gerade oben zu liegen kommt. Daher wird dieſer dritte Tritt auch der Richttritt genannt. Die Poilfäden gehen herunter, ſo wie die Grundfäden wechſelsweiſe herauf- und heruntergehen, um den Grund leinwandartig zu verbinden. In der Kante aber bildet ſich ein ſchräger Bund, da immer in ſchräger Richtung ein Schaft heruntergeht. Der Arbeiter ſchießt ſeinen feinen Faden wieder zurück, ſchlägt mit der Lade an, bleibt mit dem rechten Fuße auf dem dritten Fußtritte ſtehen, und tritt dagegen den fünften Tritt mit dem linken Fuße, welcher blos die Poilfäden in die Höhe hebt, die Grundfäden aber herunterzieht. Er ſetzt nun den Dreget mit ſeiner Kante zwiſchen die Poilfäden und die Ruthe, ſetzt die Spitze des Dregethakens an die Kante auf die Fuge der Ruthe, thut einen Zug von der linken nach der rechten Hand zu, zerſchneidet ſo mit der Spitze des Hakens alle über der Ruthe durch die Poilfäden ſich gebildeten Augen, und macht auf dieſe Art den Flor des Sammts. Er nimmt jetzt die Ruthe heraus, wenn er vorher ſchon eine zweyte Ruthe unter die aufgehobenen Poilfäden gelegt und den groben Faden eingeſchoſſen hatte. Hierauf tritt er mit dem rechten Fuße den dritten Fußtritt noch einmal, richtet ſeine Ruthe gerade und ſchießt wieder einen feinen Faden ein. Alsdann tritt er wieder den erſten Fußtritt, ſchießt den feinen Faden zurück, bleibt mit dem rechten Fuße auf dem erſten Fußtritte ſtehen, tritt wieder mit dem linken Fuße die Poilfäden in die Höhe, verrichtet den Einſchuß, legt die Ruthe wieder ein, ſchneidet die Poile der hinterſten Ruthe aus und tritt mit dem rechten Fuße den erſten Fußtritt wieder nieder,

wodurch die Poilfäden wieder heruntergehen und die aufs Neue eingeſteckte Ruthe umgeben. So fährt er fort, wechſelsweiſe zu treten, einzuſchießen und immer die hinterſte Ruthe bey dem Poil-Schafttritt zu ſchneiden.

Der grobe Faden bindet die Sammtaugen, der feine aber verbindet die Poilfäden gemeinſchaftlich mit dem Grunde und giebt hierdurch den Augen, welche zum Sammt aufgeſchnitten werden, die nöthige Verbindung und Haltbarkeit. Vorzüglich wenn die Poilfäden heruntergehen, ſo machen ſie mit den Grundfäden gemeinſchaftlich Fach zum Einſchießen. Alsdann werden ſie auch mit den Grundkettenfäden durch den groben Einſchlagsfaden verbunden. Wenn bey dem dritten Tritte die Poilfäden wieder heruntergegangen ſind, ſo bindet der feine Faden nicht blos die Sammtaugen zum Schneiden, ſondern er verbindet auch wieder den Grund damit, weil dieſer wechſelsweiſe Fach macht, und der feine Faden ſowohl über die Poilfäden, als auch zwiſchen den in's Kreuz Fach machenden Grundfäden geht.

Wenn die Ruthe eingelegt werden ſoll, ſo müſſen immer alle Poilfäden in die Höhe gehen, und jedesmal nach dem zweyten Tritte, welcher nach dem Poiltritte getreten wird, muß man die Ruthe richten, damit die Fuge recht oben liege. Denn gleich nach dem dritten Tritte des rechten Fußes wird die Poilkette in die Höhe getreten und die feſte Ruthe geſchnitten. Das Schneiden mit dem Dreget muß aber ſehr genau geſchehen. Das Inſtrument muß bey dem Zuge recht feſt gehalten werden, damit die Spitze des Hakens ja nicht aus der Fuge der Ruthe herausſpringe. — Die Ruthe iſt übrigens nicht länger, als die Breite des Sammts von einer Kante bis zur andern beträgt.

Zu Sammt, der auf beyden Seiten geſchnitten iſt, muß man eine doppelte Poilkette und noch zwey Schäfte mehr haben. Ungeſchnittenen Sammt arbeitet man mit Ruthen, die keine Fugen haben. Iſt die Ruthe eingeſteckt und eingewebt, ſo zieht man ſie blos heraus.

Es bilden ſich hierdurch dicke oder dünne Ribben, je nachdem die Ruthe dick oder dünn iſt. Zu den geblümten, façonnirten und gezogenen Sammt gehören viele Schäfte und Fußtritte. Dadurch und durch die Anſchnürung der Schäfte an die Fußtritte, ſo wie durch richtiges Scheeren der Figurenfäden bringt man jene bunten Sammte eben ſo wie andere façonnirte und geblümte Zeuge an's Licht; ſ. Seidenmanufakturen. Der Sammtmacher wendet aber auch den Harniſch und Zampel mit dazu an. Indeſſen ſind ſolche façonnirte und geblümte Sammtzeuge gar keine Mode mehr.

Der fertig gewebte Theil Sammt (ich will wieder beym glatten Sammt ſtehen bleiben) wird durch Abſtechen weiter geſchaft. Man legt ihn nämlich über den Stiftbaum, nimmt eine Streichbürſte und ſchlägt ihn damit ſo auf die erſte Reihe Stifte feſt, daß die Spitzen der Stifte hindurchdringen. Man dreht den Baum mit dem Sperrrade um, und läßt den loſen Sammt ſich auch in die zweyte Reihe Stifte eindrücken. Wo man ſieht, daß ſie nicht durchgehen, da hilft man ihnen durch Aufſchlagen nach. So wie man weiter webt, ſchiebt man auch den fertigen Theil weiter. Er hängt dann in einen eignen Kaſten, den Sammtkaſten hinab.

Die Schönheit und Güte des Sammts beſteht vornehmlich darin, daß ſich das Rauhe dicht und gleichförmig auf der Oberfläche zeigt. Erſteres hängt von der Feinheit der Ruthe und letzteres von dem Schnitte ab. Nicht leicht kann aber der Haken des Dregets das Schneiden ganz gleichförmig verrichten; einige Sammtfäden werden länger, andere kürzer. Mit einem ſehr ſcharfen Scheermeſſer muß man daher den Sammt noch von allen überſpringenden Faſern ſäubern. Dies geſchieht gleich nach dem Abſtechen. Es gehört aber viele Uebung und Geſchicklichkeit dazu. — Sowohl Poilfäden, als Grundfäden, mußten vor dem Weben mit ziemlich ſtarkem Gummiwaſſer (vermöge einer langhaarigten Bürſte) beſtrichen ſeyn, um ſie

haltbarer zu machen. Die Poilkette aber durfte man nie ſo ſtraff ausſpannen, als die Grundkette. Der fertige Sammt wird zuletzt noch auf den erwärmten Gummitiſche mit einem weder zu dicken, noch zu dünnen Gummibrey beſtrichen, und ſo appretirt. Unter dem Tiſche wird, um dem Zeuge eine gleichförmige Wärme zu geben, eine heiße Pfanne auf einem Wagen hin und her gezogen.

J. C. G. Jacobſon, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutſchland. Bd. IV. Berlin 1776. 8. S. 110. f.

Sammtkaſten ſ. Sammtfabriken.

Sammtmacher ſ. Sammtfabriken.

Sammtmalerey iſt eine ſolche Fabrikation des Sammts, worauf Gemälde eingewebt ſind. Gregoire zu Paris macht ihn zum Bewundern ſchön.

Sammtmanufakturen ſ. Sammtfabriken.

Sammtmeſſer der Bortenwirker ſ. Bandfabriken.

Sammtſchwarz ſ. Elfenbeinſchwarz.

Sammtſpitzen ſ. Spitzenfabriken und Bandfabriken.

Sammtſtuhl ſ. Sammtfabriken und Weberſtühle.

Sammtweber ſ. Sammtfabriken.

Sanas, eine Art weißer oder blauer oſtindiſcher Katune; ſ. Katunfabriken.

Sand zu Glas ſ. Glasfabriken.

Sand zu irdener Waare ſ. Ziegelbrennerey, Steingutfabriken, Schmelztiegelfabriken, Porcellanfabriken ꝛc.

Sand zu Mörtel ſ. Mörtel.

Sand zu Formen ſ. Eiſenhütten.

Sand mit Goldtheilchen. Wenn der Sand, ſowohl der Flußſand, als der gegrabene Sand, Gold bey ſich führt, ſo kann man die Goldglimmerchen oft ſchon mit bloßen Augen erkennen. Sind in 100 Pfund Sand 24 Gran Gold enthalten, ſo hält man die Ausſcheidung ſchon der Mühe werth. Je ſchwerer, ſchwär-

zer oder röther der Sand iſt, deſto mehr pflegt er Gold zu enthalten.

Will man den Goldgehalt des Sandes unterſuchen, ſo muß man ihn erſt ſo lange ſchlämmen, bis das Waſſer hell abläuft. Man thut dann ohngefähr 5 Pfund trocknen Sand und wenigſtens $\frac{1}{2}$ Pfund lebendiges Queckſilber in ein eiſernes Gefäß, gießt kochendes Waſſer darüber und erhält es über einem Kohlenfeuer beſtändig heiß. Mit einer eiſernen Keule reibt man das Gemenge 10 bis 12 Stunden lang tüchtig unter einander. Nachher ſcheidet man den Sand von dem Queckſilber durch Schlämmen. Das ſo zurückgebliebene Queckſilber wiegt man nun; ſo viel als es an Gewicht zugenommen hat, ſo viel beträgt das Gold, das vorher im Sande war und jetzt ſich im Queckſilber befindet. Will man nun das Gold von dem Queckſilber ſcheiden, ſo thut man letzteres in einen kleinen Schmelztiegel und glüht es recht aus, wobey man ſich aber vor den gefährlichen Queckſilberdämpfen ſichern muß, denn das Queckſilber geht als Dämpfe davon, und nur das Gold bleibt allein im Tiegel zurück. — Beſſer iſt es auf jeden Fall, wenn man das amalgamirte Queckſilber abdeſtillirt. Alsdann hat man nichts von ſeinen Dämpfen zu befürchten und man bekommt auch das Queckſilber wieder.

Lohnt ſich nun wirklich die Ausſcheidung des Goldes aus dem Sande, ſo macht man dazu erſt ein kleines hölzernes Gerüſt mit einem ſchief darauf liegenden Brete, das auf beyden Seiden Randleiſten hat. Den größten Theil dieſes Brets bedeckt man mit einem wollenen Tuche. Oben, wo der Arbeiter ſteht, liegt über dem Gerüſte ein hölzernes Gitter, das zwiſchen den beyden Randleiſten eingeſetzt iſt und leicht herausgenommen werden kann. Auf dieſes hölzerne Gitter wirft der Goldwäſcher den Sand mittelſt einer Schaufel und ein anderer gießt auf jeden Wurf Waſſer darüber. Das Waſſer ſchlämmt den Sand über das Tuch hinab und das ſchwere Gold bleibt im Tuche hängen. Die groben Steine, die das Waſſer nicht fortführen

konnte, und die auch nicht durch das Gitter zu fallen vermochten, wirſt der Arbeiter herunter. — Die Arbeit geht ſo fort, bis man ſieht, daß das Tuch ganz mit feinem Sand und untergemiſchten Goldglimmerchen bedeckt iſt. Wird dann das Tuch in einem Gefäße vorſichtig ausgewaſchen, ſo fällt der feine Sand mit dem Golde zu Boden. Dieſen Sand vermiſcht man hernach mit Queckſilber, wo ſich das Gold und Queckſilber mit einander amalgamiren. Um erſteres von letzterm zu ſcheiden, ſo drückt man das Queckſilber durch Leder und deſtillirt das im Leder zurückgebliebene Amalgama, wo dann das Queckſilber in die Vorlage übergeht und das Gold rein in der Retorte zurück bleibt, welches man hernach beſonders ſchmelzt.

Sandalin, ein ſchlechtes wollenes zu Venedig fabricirtes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Sandarach, Sandarak, Sandrach, ein weißes und helles Gummi aus den großen Wachholderbäumen, welches man zu allerley Firniſſen gebraucht; ſ. Firniſſe und Lackirfabriken. — Auch der rothe Arſenik wird bisweilen Sandarach genannt.

Sandarak ſ. Sandarach.

Sandbad wird ein Gefäß mit Sand genannt, in welchem man beym Deſtilliren oft den Kolben oder die Blaſe ſetzt, damit dieſe nicht der unmittelbaren Wirkung des Feuers bloß geſtellt ſey; ſ. Deſtillirkunſt und Brannteweinbrennerey.

Sandbohrer beym Brunnengraben ſ. Brunnenmacher.

Sandelholz, ein indianiſches gewöhnlich rothes Holz, nicht blos zu allerley Schreiner- und Drechslerarbeiten, ſondern auch zum Färben der Zeuge; ſ. Schreiner, Drechsler und Färbekunſt.

Sandformen ſind Formen von Sand, worin man auf Hütten eiſerne Waare gießt; ſ. Eiſenhütten.

Sandguß heißt zum Unterſchied des Lehmguſſes

derjenige Guß, welcher in Sand geſchieht; ſ. Eiſenhütten.

Sandgut, eine Sorte holländiſchen Taback; ſ. Tabacksmanufakturen.

Sandix oder Maſſicot ſ. Bleykalk und Mennigbrennerey.

Sandkapellen oder Sandſümpfe zum Silberſcheiden ſ. Probirkunſt und Scheidekunſt.

Sandſack am Sandbohrer des Brunnenmachers ſ. Brunnenmacher.

Sanduhren ſ. Sanduhrmacher.

Sanduhrmacher, welche Sanduhren verfertigen, finden ſich noch immer in Nürnberg. Die Sanduhren oder Stundengläſer beſtehen gewöhnlich aus zwey kegelförmigen mit den Spitzen auf einander geſetzten und in einem offenen Gehäuſe befindlichen Gläſern. Die Spitzen haben feine Oefnungen, durch welche der Sand in einer gewiſſen Zeit aus dem obern Glaſe in das untere läuft. Iſt jenes vom Sande in der feſtgeſetzten Zeit (z. B. in einer Stunde) entblößt, ſo kehrt man die Uhr um, und aus dem vollen Glaſe läuft dann der Sand in derſelben Zeit wieder in das leere.

Die Gläſer hierzu werden auf den Glashütten beſonders geblaſen. Zum Füllen derſelben nimmt man weißen oder rothen Sand, oder ein Pulver von Eyerſchaalen ꝛc. Je feiner der Sand und das Loch in den Spitzen iſt, deſto länger läuft die Uhr. Das Gehäuſe ſelbſt beſteht aus dünnen Holzſtäben oder Meſſingſtäben ꝛc. Man hat die Sanduhren von verſchiedener Größe. Manche ſind kaum 1 $\frac{1}{2}$ Zoll lang. Einige Sanduhren zeigen auch den Verlauf von Viertelſtunden an. Dieſe Art beſteht gewöhnlich aus vier doppelten kegelförmigen Gläſern, wovon das eine in $\frac{1}{4}$ Stunde, das andere in $\frac{1}{2}$ Stunde, das dritte in $\frac{3}{4}$ Stunden und das vierte in 1 Stunde ausläuft. — Schon die alten Aegyptier und Chaldäer hatten Sanduhren. Ar-

chimeds Sanduhr war recht genau eingerichtet. Durch die Erfindung der Räderuhren wurde ihre Zahl außerordentlich verringert. Indeſſen fabricirte man dieſe Zeitmeſſer, der Seltenheit wegen und weil ſie wohlfeil waren, noch immer fort. Im vierzehnten, fünfzehnten und ſechszehnten Jahrhundert machte man nicht blos Sanduhren, welche ſich von ſelbſt umkehrten, wenn ſie abgelaufen waren, ſondern auch ſolche, welche Minuten zeigten und die Stunden ſchlugen.

Sangalletten, Sangletten, ein gefärbtes ſteifes Leinen aus St. Gallen in der Schweiz; ſ. Leinenmanufakturen.

Sangles-Bleus, Bonteint, ein blau gefärbtes Garn, womit man Streifen in Tafelzeuge webt. — Sangles-Blanks hingegen heißt ein holländiſcher Zwirn, den man vorzüglich zu genähten Spitzen anwendet.

Sanitäts-Kochgeſchirre ſ. Geſundheitsgeſchirre und Eiſengeſchirrfabriken.

Sapan, ein rothes Holz zum Färben; ſ. Färbekunſt.

Sapphir, ein gewöhnlich blauer Edelſtein, den man in Ringen ꝛc. zum Schmuck trägt; ſ. Steinſchleiferey.

Sapphir, unächter ſ. Glasfabriken.

Sardis, eine Art ſchlechter, ſehr gemeiner franzöſiſcher Tücher; ſ. Wollenmanufakturen.

Sarge, Sarſche ſ. Serge.

Satin oder Atlas ſ. Seidenmanufakturen.

Satinade iſt ein halbſeidenes Zeug, woran die Kette aus Seide, der Einſchlag aus Leinen oder aus Baumwolle beſteht; ſ. Seidenmanufakturen.

Satinet iſt ein ſtreifigtes Zeug, halb aus Seide und halb aus Baumwolle. Man macht vorzüglich Weſten davon; ſ. Seidenmanufakturen.

Satingarn ſ. Sattingarn.

Satiniren heißt, einen oder zwey Goldfäden neben einander auf etwas Erhabenes nähen, ſo daß man die Seide nicht ſieht. Das Nähen ſelbſt geſchieht dann, wie man ſagt, durch den Satinirſtich; ſ. Stickekunſt.

Satinisk, ein baumwollenes barchentartiges Zeug; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Sattel des Pferdes ſ. Sattler.

Sattel des Strumpfwirkerſtuhls ſ. Strumpfwirkerey.

Sattel oder Gewölbe auf den Seitenmauern einer Malzdarre ſ. Bierbrauerey.

Sattel oder vorſpringendes Eiſenſtück an der Ziehmaſchine des Glaſers ſ. Glaſer.

Sattel oder eiſernes Werkzeug mit zwey erhabenen Kanten zum Zerbrechen des Kupfers ſ. Kupferhütten.

Sattel an der Windmühle, worin ſich das Gebäude der Mühle umdreht ſ. Windmühle.

Sattel des Buchbinders oder Rahmen zum Richten des Buchs in der Preſſe ſ. Buchbinder.

Sattel oder Holz auf dem Lieger der Tuchſcheere ſ. Wollenmanufakturen.

Sattelbaum, Sattelbogen oder hölzerne Sattelform ſ. Sattler.

Sattelbäume der Windmühle ſ. Windmühle.

Sattelhammer, Hammer zum Eintreiben der Sattelnägel ſ. Sattler.

Sattelſteg zwiſchen den beyden Sattelbäumen ſ. Sattler.

Sattelzeug, Reitzeug. Hierunter verſteht man alles zum Reiten dienende Lederwerk, das der Sattler und Riemer verfertigt.

Sattel-

Sattelzwecken, kleine Nägel mit meſſingenen Köpfen; ſ. Sattler.

Sattingarn, Satingarn, ein wollenes hauptſächlich zu Boy beſtimmtes Garn; ſ. Wollenmanufakturen.

Sättigen ſ. Auflöſung.

Sattler. Dieſer Handwerker hat von ſeiner vorzüglichſten Waare, dem Sattel, ſeinen Namen erhalten. Er beſchlägt aber auch Kutſchen, macht Reitzeuge und Pferdegeſchirre und verſchiedene andere Lederarbeiten. In Hinſicht der Gränzen ſeines Gewerbes liegt er faſt immer mit dem Riemer im Streite.

Zwar giebt es verſchiedene Arten von Sätteln, z. B. deutſche, franzöſiſche und engliſche Sättel, Huſarenſättel, Damenſättel ꝛc. Alle aber kommen ſie doch darin mit einander überein, daß ſie einen Sattelbaum oder ein Geſtelle haben, auf deſſen akkurate Verfertigung ſehr viel ankommt. Der Sattelbaum, von Rothbüchenholz verfertigt, beſteht aus dem Kopfe, dem Hintergeſtelle und den beyden Stegen, wodurch die erſten beyden Theile mit einander vereinigt ſind. An deutſchen Sätteln findet man aber noch die Vorderpauſchen (zwey ſenkrecht ſtehende Hölzer) und am Hintergeſtelle die Aefter oder Efter, d. h. ein rundes Holz, welches einen ſchrägen Halbkreis bildet, und den Schluß des Reiters befördern ſoll. Die Stege erhalten eine Krümmung, damit ſie ſich an den gebogenen Rücken des Pferdes anſchließen. Bey den engliſchen Sätteln fallen Pauſche und Aefter weg.

Alle dieſe Theile des Sattelbaums werden mit dem Beile glatt zugehauen, mit mehreren Schnitzern oder Schnitzmeſſern weiter ausgebildet, vermittelſt eines ſtark bindenden Leims zuſammengefügt und der Haltbarkeit wegen in den Vereinigungen beädert, d. h. mit platt und weich geſchlagenen auseinandergezupften Pferdeſehnen beleimt. Außerdem behäutet man den Sattelbaum noch, d. h. man überzieht ihn mit Leim und feiner Leinwand. Kopf und Hintergeſtell

ſtehen beym Gebrauch die meiſte Gewalt aus. Deswegen beſchlägt man dieſe Theile unterhalb der Krümmung mit einer eiſernen Platte.

Nun begurtet man das Geſtelle, d. h. man ſpannt 2 bis 4 Finger breite Gurten vom Kopfe bis zu den Aeſtern aus. Zuerſt legt man zwey Grundgurten, und auf dieſe den Grundſitz, d. h. ein Stück Leinwand, welches nach der ganzen obern Länge und Breite des Sattelbaums angeleimt wird. Darauf ſchneidet man die Taſchen oder die von beyden Seiten des Sattels herabhängenden Theile zu, und nagelt ſie an das Geſtelle. Gewöhnlich ſind ſie von ſtarkem ſchwarzem oder braunem Rindsleder, zuweilen aber auch von Saffian, Sammt, Plüſch ꝛc. An dieſe Taſchen wird nun ein falſcher Grundſitz angenähet. Die eine Seite läßt man aber noch offen, weil da der Sattel zwiſchen dem falſchen und wahren Sitze mit Haaren oder mit weicher locker gekratzter Wolle ausgeſtopft wird. Iſt dieſes geſchehen, ſo näht man beyde Grundſitze völlig zuſammen. Ueber ſie legt man nun den eigentlichen Sitz, der aus zwey mit etwas Wolle ausgeſtopften und durchgeſteppten Ledern beſteht, die an die Taſche genäht werden. — Auf eben dieſe Art bezieht der Sattler auch die Pauſchen und Aeſter. Zuletzt heftet er unter den Sattelbaum am Kopfe und Hintergeſtelle ein leinenes mit leichten Rehhaaren ausgeſtopftes und durchgenähtes Kiſſen, damit der Sattel das Pferd nicht drücke.

Durch den ſchmalen Obergurt, der die Taſchen zuſammenhält, und durch den breiten mit vier Schnallen verſehenen Bauchgurt wird der Sattel in ſeinem Lager erhalten. Er bekommt hierauf an beyden Seiten Steigbügelriemen und an den vier Ecken eine Verzierung, z. B. meſſingene Knöpfe. Vorn werden (wenn man ſie gebraucht) die Piſtolenholſter angeſchnallt. Jeder Holſter wird von einem Stück Sohlleder gemacht, welches man anfeuchtet, über eine hölzerne Form krumm biegt oder formt und dann mit Colophonium beſtreut. Dieſes wird über einem Feuer eingebrannt, um damit

das Leder zu durchhärten. Zuletzt wird der Holſter mit ebendemſelben Leder überzogen, woraus der Sattel gemacht iſt. — Die engliſchen Sattel ſind übrigens viel einfacher als die deutſchen, haben aber eine größere Länge.

Zu Sätteln ſowohl, als zu andern Arbeiten gebraucht der Sattler das holländiſche, das braune oder gelbe Lohgahrleder, das Kornleder, Juften, Saffian ꝛc.; ſ. Lohgerberey. Manche Lederarten richtet er zu ſeinem Gebrauch erſt zu, indem er ſie z. B. auswäſcht, auf Fiſchhaut polirt ꝛc. Alaunleder macht er auch oft ſelbſt gahr.

Unter den übrigen Arbeiten des Sattlers iſt das Beſchlagen der Kutſchen eine der wichtigſten. Wenn nämlich das Geſtelle dazu vom Wagner fertig gemacht und vom Grobſchmiede mit dem nöthigen Eiſenwerk verſehen iſt, ſo kommt es in die Hände des Sattlers. Dieſer beädert zuerſt die Ständer oder Säulen der eigentlichen Kutſche und behäutet ſie mit Streifen von grober Leinwand. Dann ſetzt er auf beyden Seiten neben den Fenſtern, eben ſo im Rücken ꝛc, dünne Breter oder Einſetzer ein, und befeſtigt ſie an den Säulen, nachdem er ſie vorher oberhalb mit Leder überzogen hatte. Hierzu, ſo wie zum Ausſchlagen des ganzen Kutſchenkaſtens nimmt er gewöhnlich plattblankes oder krausblankes (gekrisveltes) holländiſches Leder. Er befeſtigt es in den Falzen der Säulen mit kleinen Nägeln. — Statt der ſo behandelten Einſetzer braucht man jetzt faſt durchgehends hölzerne lackirte Tafeln.

Der ganze Kaſten wird nun inwendig matratzt oder ausmatratzt. Dies geſchieht mit Kälberhaaren oder beſſer mit Pferdehaaren auf folgende Art. Zuerſt werden kleine Streifen Leinwand ausgeſpannt und mit kleinen Nägeln befeſtigt. Hierauf werden die Pferdehaare hineingeſtopft und dann wird Alles mit Leder, Plüſch oder Sammt überzogen. Die Oberkränze erhalten zur Verzierung Franzen. Iſt der Sattler mit dem In-

nern der Kutſche fertig, ſo verſpähut er außerhalb den Himmel, d. h. benagelt ihn mit dünnen kaum $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Spähnen oder Bretern. Ueber dieſe Verſpähnung nagelt er dann ein Stück Leinwand, legt Kälberhaare darauf, um den Himmel glatt und eben zu machen und ſpannt darüber die Himmelshaut oder den ledernen Ueberzug aus, den er mit Nägeln befeſtigt. Manche Kutſchen ſind am obern Kreuze neben der Himmelsdecke nur mit eingeſchlagenen Pinnen verziert, Prachtkutſchen und andere moderne Kutſchen aber erhalten oft einen vergoldeten oder verſilberten Kranz, der auf der Kutſche feſtgeſchraubt wird.

Wenn der Kaſten mit dem Geſtelle vereinigt iſt, ſo werden die Hängeriemen angebracht. Sie ſind oft 2 Zoll dick, und beſtehen aus mehrfach über einander gelegtem Leder, deſſen äußere Lagen gewöhnlich von Juften ſind. Statt der Hängeriemen gebraucht man jeßt auch engliſche Federn auf eiſernen Stützen (ſ. Kutſchenfabriken). Alsdann hat man nur noch hinten und vorn zwey kurze Hängeriemen nöthig, die an den Stützen der Federn befeſtigt werden (ſtatt daß man ſie ſonſt ganz unter den Wagen hingehen läßt). Von jeder der beyden äußern Seitenſchwellen des Kaſtens, welche Schweller heißen, ſpringt vor dem Kaſten ein Stück heraus. Um dieſes vorſpringende Stück und die Hängeriemen wird ein anderer Riemen gelegt und auf den Schwellen mit zwey Schrauben befeſtigt. Solcher Schwellerriemen hat man vier, zwey vor und zwey hinter dem Kaſten. Weil dieſer aber noch immer ſehr ſchwanken würde, ſo erhält er noch Schwing- und Stoßriemen. Dadurch verhindert man, daß der Kaſten beym Fahren nicht an das Geſtelle anſtößt und keinen Schaden leidet. An jeder Seite bekommt der Kaſten zwey ſolche Riemen, welche von der Mitte des Kaſtens zu den Bäumen des Geſtelles gehen. Jeder derſelben iſt in zwey Schwungriemenkrampen eingeſchnallt, deren eine gerade in der Mitte des Kaſtens, die andere in einem Baume des Wagengeſtelles

eingeſchlagen iſt. Die beyden Stoßriemen hingegen laufen horizontal von den Schwellen des Kaſtens nach dem Baume des Geſtelles und haben unter dem Kaſten und in dem Baume eine *Stoßriemenkrampe*. Die Bäume erhalten nun auch einen Fußtritt von Leder oder Eiſen. Das Fußtrittbret eines ledernen Trittes hängt in vier- bis ſechsfachen Riemen, die zierlich genäht und geſteppt, an dem Baume mit ſtarken, unter dem Fußtritte aber mit kleinen zierlichen Schrauben befeſtigt ſind. Zuletzt bekommt der Himmel noch zwey eiſerne Krampen, in welche die Lackeyenriemen eingeſchnallt werden. Die Fenſterrahmen überzieht man mit demſelben Zeuge, womit die Kutſche ausgeſchlagen iſt. Zum Aufziehen derſelben dient ein Riemen oder Bortenband. Die Gardinen werden durch *Reſſorts* oder *Springfedern* gehalten. — Von den verſchiedenen Arten der Kutſchen, vorzüglich in den neuen Zeiten, von dem Lackiren derſelben u. dgl. enthält der Artikel *Kutſchenfabriken* das Weitere; ſ. auch *Lackirfabriken* und *Wagner*.

Der Sattler verfertigt auch noch außer den genannten Sachen und außer den Pferdegeſchirren und Reitzeugen (ſ. *Riemer*) *Peitſchen*, *Zäume*, *Felleiſen*, *Jägertaſchen*, *Degenkoppeln*, *Hoſenträger* ꝛc. Auch beſchlägt er *Billards*, *Stühle*, *Sopha's*. Letztere werden entweder blos mit Haaren (Kälberhaaren oder Pferdehaaren) ausgeſtopft; oder ſie bekommen auch Springfedern. Die Springfedern kommen auf die Gurten, womit das Geſtelle beſpannt iſt. Der Ueberzug wird mit Pinnen, worunter man Band legt, angenagelt. In manchen Städten überläßt man das Polſtern der Stühle und Sopha's den *Tapezirern*.

Descriptions des Arts et Métiers. Tom. XIV. Das Sattlerhandwerk von *Garſault*. — Ueberſetzt von J. S. *Halle* im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. XVIII. 1790. 4.

J. S. *Hallen's* Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. IV. Brandenb. und Leipz. 1795. 4.

Lehrbuch für Sattler und in deren Metier einſchlagende Arbeiter, als Riemer, Täſchner und Tapezirer. Mit Kupfern und Riſſen von Wagen, Satteln, Geſchirren rc. Leipzig 1805. 4.

Satz der Lohgerber heißen die in die Lohgrube eingeſchichteten Häute oder Felle; ſ. Lohgerberey.

Satz oder Kunſtſatz ſind mehrere an einander gefügte Röhrenſtücke, z. B. auf Salzwerken.

Satz in Schmelzhütten iſt das in den Ofen Eingetragene, nämlich Kohlen und Erzſchichten; ſ. Hüttenweſen.

Satz oder Einſatz in Färbekeſſeln ſ. Färbekunſt.

Satz Tiegel, eine Anzahl in einander geſetzte Schmelztiegel; ſ. Schmelztiegelfabriken.

Satz Hobel, eine Anzahl zu einerley Gebrauch beſtimmter Hobel; ſ. Hobel und Schreiner.

Satzmehl, Amidon ſ. Stärkefabriken.

Sau heißt der Ofen in der Krappdarre zum Trocknen der Krappwurzeln; ſ. Färbekunſt. — In Pochwerken verſteht man unter Sau einen Sumpf oder ein vierkantiges Behältniß, in welches das Trübe von den Heerden fließt.

Sauberſieb, ein feines Haarſieb zum Säubern des Mehls in den Mehlmühlen.

Saucièren, kleine irdene Schüſſeln zu allerley Saucen oder Brühen; ſ. Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Sauciren, den Taback mit Brühe oder Beitze benetzen; ſ. Tabacksmanufakturen.

Sauerkleeſalzbereitung, Sauerkleeſäurebereitung. Das Sauerkleeſalz, welches man unter andern anwendet, um Dintenflecken aus Zeugen und Papier zu bringen, verfertigt man auf folgende Art. Man zerſtößt eine beträchtliche Menge Sauerklee (Oxalis Acetosella L.) in einem hölzernen oder ſteinernen Mörſer und preßt mit einer Schraubenpreſſe

allen Saft davon aus. Man läßt hierauf den ausgepreßten Saft an einem kühlen Orte ſo lange ſtehen, bis er ſeine gröbern Theile abgeſetzt hat. Dann gießt man ihn ab, filtrirt ihn, kocht ihn bis zur Syrupsdicke ein, und ſtellt ihn an einem kühlen Orte zum Anſchießen hin. Die von der erſten Cryſtalliſation übrig bleibende Flüſſigkeit giebt, wenn ſie von den in ihr angeſchoſſenen Cryſtallen abgegoſſen iſt, bey wiederholtem Durchſeihen, Abrauchen und Anſchießen, noch mehrere ſolche Cryſtalle. Uebrigens geben 50 Pfund friſcher Sauerklee 25 Pfund Saft und dieſe 2 $\frac{1}{2}$ Unzen Cryſtalle. In der Schweiz, in Schwaben, auf dem Harz und im Thüringerwalde wird das Sauerkleeſalz in Menge verfertigt.

Wo die Sauerkleeſalzfabrikation recht ins Große betrieben wird, wie im Schwarzwalde, in der Grafſchaft Glatz ꝛc., da bedient man ſich zum Zerquetſchen der Pflanzen eines Steins, der auf einem Heerde ſtets im Kreiſe herumgedreht wird. Er ſitzt nämlich (wie bey Oehlquetſchmühlen) an einem vertikalen Wellbaume feſt.

Da der Zucker das Radikal der Sauerkleeſäure ausmacht, ſo kann man ſie auch auf folgende Art künſtlich fabriciren (weil das Radikal nur noch des Sauerſtoffs bedarf, um in den Zuſtand der Säure überzugehen). Man thut in eine tubulirte Retorte im Sandbade einen Theil geſtoßenen Zucker und 3 Theile gewöhnlicher Salpeterſäure (deren ſpecifiſches Gewicht 1, 56 iſt). Der Zucker löst ſich ſogleich auf, es ſteigen röthlichte Dämpfe in die Höhe und die Miſchung fängt mächtig an zu ſieden. Wenn das Aufwallen geſtillt iſt, ſo unterhält man das Feuer noch, und dann nimmt die Flüſſigkeit eine braune Farbe an. Man gießt nun eine gleiche Quantität Salpeterſäure darauf und fährt mit dem Sieden fort. Iſt die Flüſſigkeit gehörig verdichtet (welches man an einigen kleinen Cryſtallen merkt, die ſich auf der Oberfläche zeigen), ſo gießt man ſie in eine Schaale. Es formiren ſich dann vierſeitige, lange und

ſchmale Cryſtalle. Thut man die Mutterlauge wieder in die Retorte und gießt eine neue Quantität Salpeterſäure darauf, evaporirt man darauf wie das erſte Mal, ſo kann man eine zweyte Lage von Cryſtallen abheben.

Chaptal fand es vortheilhafter, ſogleich 9 Theile Salpeterſäure auf 1 Theil Zucker zu nehmen. Die Zerſetzung der Salpeterſäure geht dann vollſtändiger vor ſich und das Produkt an Sauerkleeſäure iſt reichhaltiger. Nach der Abnahme der erſten Lage von Cryſtallen und nach Wiederaufſetzen der Mutterlauge auf das Feuer fügte er noch ein Drittel von der ganzen Maſſe des zuvor genommenen Zuckers hinzu. Er erhielt dann eine neue Quantität Cryſtalle. Berthollet gewann die Sauerkleeſäure in kleiner Quantität aus der Baumwolle, und in größerer auch geringerer aus Seide, Wolle, aus der Haut, den Sehnen, den Haaren, dem Gallert, dem Leim, dem Weißen und Gelben vom Ey ꝛc. Scheele verwandelte die Galläpfelſäure durch Salpeterſäure in Sauerkleeſäure. Hermbſtädt bewieß, daß man die Tamarinden, Citronen, die Pflaumenſaft- Birn- Johannisbeer- Barberisbeer- und Sauerampferſäure durch Zerſetzung mit Salpeterſäure in Sauerkleeſäure verwandeln könne. Deyeux und Prouſt fanden die freye Sauerkleeſäure in den Härchen der Kichererbſen.

Große Quantitäten von Sauerkleeſäure gebraucht man jetzt auch in den Fabriken von gedruckter Leinwand, um den Aetzſtoff von einigen Theilen der Zeuge wegzubeitzen. Anſtatt daß man nämlich das Aetzmittel mit einer Platte auf die Leinwand trägt und ſo eine Zeichnung darauf anbringt, bedeckt man ſie ganz mit dem Aetzmittel und gießt dann die gehörig mit Gummi verſehene Säure auf diejenigen Theile, welche man weiß erhalten will. Die Säure zerſtört das Aetzmittel ſo, daß die Säure da, wo es vorher war, nicht mehr faßt. Auf dieſe Art druckt man jetzt die ſandig punktirten und alle delikate Deſſins, die man mit der Platte nicht ausführen konnte.

Sauerſtoffgas oder reine Lebensluft zum Schmelzen ſ. Schmelzen und Löthen.

Sauerwaſſer in Stärkefabriken ſ. Stärkefabriken.

Saugwerke ſ. Brunnenmacher und Salzwerke.

Sauköpfe in Glashütten ſind diejenigen Steine in den Schmelzhütten, welche die Löcher oder Fenſter bilden, durch welche man zu den Häfen kommt; ſ. Glasfabriken.

Säule heißt im Allgemeinen jedes aufrecht ſtehende Holz, welches zum Tragen einer Laſt beſtimmt iſt.

Saum heißt die umgelegte Kante eines Blechs, eines Zeugs u. ſ. w.

Säumen heißt, die Kante eines Zeugs doppelt einlegen und ſo feſtnähen.

Säuren oder ſaure Salze, welche aus einer Verbindung des Sauerſtoffs mit einem andern Stoffe, der ſogenannten Grundlage oder dem Radikal der Säure beſtehen, ſind beſonders durch ihren ſauren oft beißenden Geſchmack, durch ihre Kraft Metalle und Erden aufzulöſen, durch ihre eigne Auflöslichkeit im Waſſer und vorzüglich dadurch kenntlich, daß ſie die blaue Lackmustinktur, den blauen Veilchenſaft und die meiſten übrigen blauen und violetten Pflanzenſäfte roth färben. Zu ihnen gehören die Schwefelſäure oder Vitriolſäure, die Kochſalzſäure, die Salpeterſäure (wozu das Scheidewaſſer gehört), die Flußſpathſäure, die Boraxſäure, die Arſenikſäure, die Weinſteinſäure, die Sauerkleeſäure (oder das Sauerkleeſalz), die Citronenſäure, die Galläpfelſäure, die Phosphorſäure, die Aepfelſäure, die Zuckerſäure, die Benzoeſäure, die Kupferſäure, die Bernſteinſäure, die Blauſäure ꝛc., wie ſie und ihre Bereitungsart in verſchiedenen Artikeln dieſes Werks abgehandelt worden ſind. Die meiſten Säuren erhält man in flüſſiger Geſtalt; manche aber auch, wie die Sauerkleeſäure, die Citronenſäure, die Arſenikſäure und die Phosphorſäure, in feſter Geſtalt.

Die Säuren haben in den Künſten einen großen Nutzen, beſonders die Salpeterſäure und Schwefelſäure oder Vitriolſäure, zur Auflöſung und Scheidung der Metalle, zur Auflöſung und Bereitung mancher Pigmente, zur Fabricirung mancher Mittelſalze ꝛc.; die oxydirte Salzſäure zum Bleichen ꝛc.

Sauwagagi, Savogeſſe, ein weißer oſtindiſcher Katun aus Surate; ſ. Katunfabriken.

Sauwaguzen, Sonaguzen, ein baumwollenes katunartiges Zeug aus Oſtindien; ſ. Katunfabriken.

Savogeſſe ſ. Sauwagagi.

Savonnerietapeten ſ. Wollenmanufakturen.

Savonneriefabriken, Fabriken von Savonnerietapeten ſ. Wollenmanufakturen.

Savonnette, ein ſeifenartiger Spiritus zur Tilgung der Fett- und Theerflecken aus Zeugen; ſ. Fleckenausmacher.

Sawn, baumwollene oſtindiſche Gewebe; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Saya, ein ſeidenes Zeug aus China; ſ. Seidenmanufakturen.

Saye, Soy, ein geköpertes wollenes zu Unterfutter beſtimmtes Zeug.

Sayegarn, Soyegarn, Sayettengarn, ein feineres und gröberes Wollengarn aus Flandern, welches man zu feinen wollenen Strümpfen (Sayetteſtrümpfen) und zu halbſeidenen Zeugen gebraucht.

Sayette, ein dünnes leichtes wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Sayettenſtrümpfe, Strümpfe aus Sayettengarn, vorzüglich in England fabricirt; ſ. Sayegarn.

Sayetterie nennt man eine Fabrik, worin man Zeuge aus Sayegarn verfertigt.

Schaaffelle ſ. Lohgerberey, Weißgerberey und Kürſchner.

Schaafleder ſ. Lohgerberey und Weißgerberey.

Schaafwolle ſ. Wollenmanufakturen.

Schaalen, flache concave Behältniſſe; ſ. Abrauchſchaalen.

Schaalen von Blech, vertiefte Blechſcheiben ſ. Blechfabriken, Kupferhammer, Kupferſchmied.

Schaalen der Meſſer, Meſſerſchaalen ſ. Meſſerfabriken.

Schaalenſchneider iſt ein Arbeiter in einer Meſſerfabrik, welcher hölzerne, knocherne, elfenbeinerne und andere Meſſerſchaalen verfertigt; ſ. Meſſerfabriken.

Schaalholz nennt der Wagner ein plattes auf den Axen eines Wagens ruhendes Stück Holz.

Schaabaas, das Abſchabſel von der Aasſeite einer Haut, welches der Gerber an den Leimſieder verkauft.

Schabatte iſt das Amboß-Geſtelle des Kupferhammers.

Schäbe oder Bleche zur Erhöhung des Salzpfannen-Randes, ſonſt auch Braſt genannt; ſ. Salzwerke.

Schabebank der Darmſaitenmacher ſ. Darmſaitenfabriken.

Schabebaum oder Gerbebaum ſ. Lohgerberey.

Schabeblock oder halber mit Füßen verſehener Cylinder zum Schaben des Meſſingblechs ſ. Blechfabriken und Meſſinghütten.

Schabebock des Kammmachers zum Glattſchaben des behauenen Horns ſ. Kammmacher.

Schabebret des Buchbinders zur Ergreifung der Bündenden, um ſie abzuſchaben ſ. Buchbinder.

Schabebret des Gerbers, ein Bret zum Beſchaben des Leders ſ. Lohgerberey.

Schabedegen oder Schabedolch des Zinngießers zum Beſchaben der fertigen Arbeiten ſ. Zinngießer.

Schabeeiſen oder Streicheiſen der Gerber ſind gekrümmte mit zwey Handgriffen verſehene meſſerartige Werkzeuge zum Streichen oder Abſchaben der Häute oder Felle; ſ. Lohgerberey.

Schabeeiſen des Pergamentmachers ſ. Pergamentgerberey.

Schabeeiſen der Goldarbeiter, Kupferſchmiede, Klempner und anderer Metallarbeiter ſind meſſerartige gekrümmte Eiſen, die mit ihrer Angel in einem hölzernen Heft ſtecken. Sie dienen zum Schaben oder Glätten mancher Arbeiten.

Schabeeiſen des Schriftgießers ſ. Schriftgießer.

Schabeeiſen des Stuhlmachers ſ. Stuhlmacher.

Schabeeiſen oder Schabeklinge des Kupferſtechers ſ. Kupferſtecherkunſt.

Schabehobel, Glätthobel ſ. Hobel.

Schabeklinge zum Glattſchaben ſ. Drechsler und Stuhlmacher.

Schabemeſſer oder Schabeklinge zum Glattſchaben des Meſſings ſ. Blechfabriken und Meſſinghütten.

Schaben einen Körper, heißt, ihn mittelſt eines meſſerförmigen Inſtruments (eines Schabeeiſens, einer Schabeklinge) von Erhabenheiten oder fremdartigen Theilen befreyen, um die Oberfläche glatt darzuſtellen. So ſchabt man Holz, Horn, Meſſing, Leder ꝛc.; ſ. Drechsler, Wagner, Stuhlmacher, Kammmacher, Blechfabriken, Meſſinghütten, Goldarbeiter, Klempner, Lohgerberey, Weißgerberey, Pergamentgerberey ꝛc.

Schaben des Thons ſ. Töpfer.

Schablonen ſind Formbreter oder Bretermodelle von allerley Ausſchweifung und Geſtalt, wonach oder womit man manche Körper ausbildet. Es gebraucht ſie unter andern der Glockengießer, der Stückgießer, der Töpfer, der Schreiner, der Stuhlmacher ꝛc.

Schabloneiſen, ſtarkes Stangeneiſen, deſſen Breite die Dicke übertrift; ſ. Eiſenhütten.

Schachſpiele ſind eine Waare der Drechsler ſ. Drechsler.

Schacht oder Höhlung in dem hohen Ofen; ſ. Hüttenweſen und Eiſenhütten.

Schachtelfabriken ſ. Schachtelmacher.

Schachtelgut, die ſtärkſten und längſten Borſten, die der Bürſtenbinder durch das Sortiren erhält; ſ. Bürſtenbinder.

Schachtelhalm, Schafthalm, ein dünnes an Brüchen und Moräſten wachſendes Rohr mit ſcharfer Oberfläche. Schreiner, Drechsler, Lackirer und andere Arbeiter wenden es zum Glätten ihrer Waare an.

Schachtelholz ſ. Schachtelmacher.

Schachtelmacher nennt man diejenigen Arbeiter (vornehmlich in Böhmen, Sachſen und im Oeſterreichiſchen), welche aus dünnen tannenen Holzſpähnen (ſogenannten Schachtelnholz) allerley kreisrunde und ovale Schachteln verfertigen. Man ſpaltet das Tannenholz zu dünnen breiten Bretern, welche Elaſticität haben müſſen, um nach der Geſtalt der Schachteln ſich biegen zu laſſen. Der Boden der Schachtel und des Deckels wird nach der erforderlichen Geſtalt ausgeſchnitten; die Seite aber wird um den Boden gebogen, wodurch die Schachtel ihre Geſtalt erhält. Beyde Enden des hohen Randes gehen über einander und werden mit durchgeſteckten dünnen elaſtiſchen Spähnen, die man

durch dieſe Enden in vorgeſchnittene Löcher ſteckt, zuſammen vereinigt. Der Rand wird um den Boden geleimt. — Manche Schachteln werden auch von eignen Schachtelnmalern bemalt. Man verkauft die Schachteln ſatzweiſe, indem drey bis ſechs Stücke in einander paſſen. Nach ihrem verſchiedenen Gebrauch erhalten ſie wohl eigne Namen, z. B. Blumenſchachteln, Puderſchachteln ꝛc. — Der Papparbeiter verfertigt Schachteln aus Pappdeckel.

Schachteln, mit Schachtelhalm glatt reiben ſ. Glätten, Schreiner, Drechsler.

Schachtelnmaler ſ. Schachtelmacher.

Schacken nennt der Nadler die Glieder einer Kette zu Pfeifendeckeln u. dgl. Der mit der Schrotſcheere zerſtückte Draht wird zu dem Ende entweder aus freyer Hand oder um dem Schackenholze (einem Klotze mit ein Paar cylindriſchen Stiften) zu Ringen gebogen.

Schackenholz ſ. Schacken.

Schaft eines Schießgewehrs, z. B. eines Büchſenſchafts, Flintenſchafts, Piſtolenſchafts ꝛc.; ſ. Gewehrfabriken.

Schaft oder Kamm des Weberſtuhls iſt derjenige Theil, mittelſt welchem beym Weben die hindurchgezogenen Kettenfäden hinauf und herunter gezogen werden, um den Einſchlag einſchießen zu können. Gemeiniglich beſteht ein Schaft aus zwey hölzernen Stäben, die durch eine Menge Zwirnsfäden vereinigt ſind. Je nachdem die Zeuge einfacher oder künſtlicher ſeyn ſollen, hat man weniger oder mehr Schäfte nöthig; ſ. Weberey und Weberſtühle.

Schaft des Nadlers, Nadelſchaft ſ. Nadelfabriken.

Schaftaugen ſ. Augen, Weberey, Weberſtühle, Leinenmanufakturen ꝛc.

Schaftdraht zu Nadeln ſ. Nadelfabriken.

Schäften heißt, den Schaft einer Büchſe oder eines andern Schießgewehrs machen; ſ. Gewehrfabriken.

Schäfter, Büchſenſchäfter ſ. Gewehrfabriken.

Schafthalm ſ. Schachtelhalm.

Schaftholz, Holz zu Büchſenſchäften ſ. Gewehrfabriken.

Schaftmodell des Büchſenſchäfters ſ. Büchſenſchäfter und Gewehrfabriken.

Schaftmodell des Nadlers ſ. Nadelfabriken.

Schaftnadeln am Strumpfwirkerſtuhle ſ. Strumpfwirkerey.

Schag, ein grobes wollenes Zeug von den ſhetländiſchen Inſeln; ſ. Wollenmanufakturen.

Schagrin, Leder-Schagrin ſ. Lohgerberey.

Schagrin von Fiſchhaut ſ. Fiſchhautſchagrin.

Schälen, das Papier ſ. Papierfabriken.

Schälen ſagt der Böttcher von einem Faſſe, wenn ſich die Dauben oben am Rande von einander gegeben haben, ein Fehler, der leicht zu verhüten ſteht.

Schäler oder kurze zu kleinen Kämmen dienende Hornſtücke; ſ. Kammmacher.

Schampelmenteiſen heißt eine Art Amboß des Goldarbeiters, aus einer Eiſenſtange beſtehend, mit einem glatten Knorren, worauf der Bauch eines Theekeſſeldeckels ausgetrieben wird.

Schänen, die zerſpaltenen Weiden abhobeln und glatt machen; ſ. Korbmacher.

Schärfen der Mühlſteine ſ. Mehlmüller.

Scharfhammer in Meſſinghütten iſt der erſte Hammer beym Keſſelſchlagen, welcher die Meſſingtafeln vergrößert und ausdehnt. Er gleicht dem Brethammer, hat aber eine etwas ſchmälere völlig cylindriſche Bahn; ſ. Meſſinghütten.

Scharfhobel, Schrothobel ſ. Hobel und Schreiner.

Schärfkammer heißt in Papierfabriken die Kammer, worin das Papier beraſpelt wird; ſ. Papierfabriken.

Scharfmeiſel ſ. Meiſel.

Schärfſtein ſ. Schleifſtein.

Scharlachbeeren zum Färben ſ. Färbekunſt.

Scharlachfarbe ſ. Färbekunſt und Präparirte Lackfarbe (Lack Dye).

Scharlachfärberey ſ. Färbekunſt und Präparirte Lackfarbe.

Scharlachkeſſel aus Zinn ſ. Färbekunſt.

Scharlachtuch ſ. Färbekunſt und Präparirte Lackfarbe.

Scharnier, Charnier, Gewinde kommt bey Doſen, Uhrgehäuſen, Schnallen, Käſtchen, Etuis ꝛc. vor; ſ. Doſenfabriken, Uhrgehäuſemacher, Bijouteriefabriken, Silberarbeiter ꝛc.

Scharrireiſen oder breiter Meiſel des Steinhauers ſ. Steinmetz.

Scharte, Farbeſcharte ſ. Färbekunſt.

Scharten oder Lücken in ſchneidenden Werkzeugen zu vermeiden ſ. Meſſerfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Schatterleinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Schattirte Arbeit der Kupferſtecher, Maler, Strumpfſtricker ſ. Kupferſtecherkunſt, Porcellanfabriken, Strumpfſtrickerey.

Schattirfeilen der Goldarbeiter ſind zur Verarbeitung des Goldes und anderer weichen Metalle eingerichtet; ſ. Feilenfabriken.

Schatullen, kleine Käſtchen zur Aufbewahrung der Koſtbarkeiten, verfertigt der Ebeniſt und der Schreiner; ſ. Schreiner.

Schauanſtalten, Schaugerichte, nennt man ſolche Anſtalten, worin fertige Manufakturwaaren betrach-

tet werden, ob ſie keine Fehler enthalten, die gerügt zu werden verdienen. Bey Tuch- und Zeugmanufakturen haben ſie immer den größten Nutzen gehabt; ſ. Manufakturen.

Schaubret oder Schieber vor der Oefnung des Mehlkaſtens ſ. Mehlmüller.

Schauerholz, ein runder Stock zum Glätten der Leinwand; ſ. Leinenmanufakturen.

Schaufelbänder, ſchaufelartige Thürbeſchläge; ſ. Schloſſer.

Schaufeln von Eiſen ſ. Schmiede und Eiſenhütten.

Schaufeln der Waſſerräder ſ. Waſſerräder.

Schaufeln am Anker ſ. Ankerſchmiede.

Schaugerichte ſ. Schananſtalten.

Schäumen, Abſchäumen, den Schaum hinwegnehmen, kommt hauptſächlich beym Zuckerſieden und Salzſieden vor. Es geſchieht mit der Schaumkelle, einem durchlöcherten löffelartigen Gefäße, das einen Stiel hat.

Schäumer, ein ausfaſernder feinmachender Cylinder in Papiermühlen, wie die Holländerwalze; ſ. Papierfabriken.

Schäumende Weine oder Champagner ſind Weine, worin, bey der Bereitung, die Gährung unterbrochen worden iſt; ſ. Weinbereitung.

Schäumkelle ſ. Schäumen.

Schaumkette, die vordere Kette an einer Reitſtange; ſ. Sporer.

Schaumniter heißt die beym Salpeterſieden oben aufſchwimmende Unreinigkeit; ſ. Salpeterſiederey.

Schaumſeife ſ. Seifenſiederey.

Schaumünzen ſ. Münzkunſt.

Schavine heißt der Abgang beym Goldſchlagen; ſ. Goldſchlägerey.

Scheckirmeiſel iſt gleichbedeutend mit Mattpunzen.

Scheelen, das Papier, ſtatt Schälen; ſ. Papierfabriken.

Scheephammer, ein kleiner Hammer zum Abklopfen des Salzſcheeps oder Pfannenſteins; ſ. Salzwerke.

Scheerbank des Leindamaſtwebers iſt eine breite Bank zum Aufſtellen der Spuhlen mit den Kettenfäden; ſ. Leinenmanufakturen.

Scheerbank des Blechhammers iſt die Bank mit den großen Blechſcheeren; ſ. Blechfabriken und Meſſinghütten.

Scheere iſt das bekannte ſchneidende Werkzeug, welches die zu zerſchneidenden Sachen zwiſchen ihre Schenkel nimmt und die Trennung derſelben beym Zudrücken der Schenkel bewirkt. In den meiſten Fällen bewegt ſich die Scheere nach den zu zerſchneidenden Sachen hin, wie bey Papierſcheeren, Zeugſcheeren, Tuchſcheeren, Gartenſcheeren ꝛc.; in wenigen Fällen bleibt die Scheere auf ihrer Stelle liegen und die abzuſcheerende oder zu zerſchneidende Sache rückt ihr entgegen, wie bey den großen Blechſcheeren oder Stockſcheeren, und bey den Scheeren der Tuchſcheermaſchine.

Die bekannteſten Scheeren ſind die Scheeren der Nähterinnen, Schneider und Lederarbeiter, die Papierſcheeren und überhaupt die Scheeren zum Zerſchneiden weicher oder nicht harter Körper. Die Tuchſcheeren lernt man im Artikel Wollenmanufakturen kennen. Einfache Metallſcheeren ſind unter andern diejenigen der Nadler, der Klempner, der Gürtler und der Goldſchläger. Zum Zerſchneiden ſtarker Kupferbleche und Meſſingtafeln gehört eine größere, deren einer Schenkel an einen Kloẞ befeſtigt iſt, der andere mittelſt eines Hebels in die auf- und niedergehende Bewegung verſeẞt wird; ſ. Blechfabriken und Meſſinghütten. In Drahtfabriken wird die Scheere

zum Zerſchneiden der Bleche in Zainen durch die Welle eines Waſſerrades in Aktivität geſetzt. Ein Däumling der Welle ſtößt einen mit dem beweglichen Schenkel der Scheere verbundenen Zieharm vorwärts und ſchließt die Scheere; eine elaſtiſche Prellſtange aber, welche durch jene Bewegung gebogen worden war, öfnet ſie wieder, ſobald der Däumling den Zieharm verlaſſen hat; ſ. Drahtzieherey. — Eigne Arten von Scheeren ſind endlich noch die Glasſcheeren (ſ. Glasfabriken), die Zuckerſcheeren, Lichtſcheeren, Wachsſcheeren ꝛc.

Die großen Scheeren fabricirt gewöhnlich der Sägenſchmied, die mittelmäßigen und kleinen aber der Meſſerſchmied. Die feinen werden von vorzüglich gutem Stahl gemacht und auf das ſorgfältigſte gehärtet; ſ. Stahlwaarenfabriken und Meſſerfabriken.

Scheere oder geſpaltenes Holz unter der Töpferſcheibe ſ. Töpfer.

Scheere an der Schlägelwelle der Oehlmühle ſ. Oehlbereitung.

Scheere am Beutelwerke der Mahlmühle ſ. Mehlmüller.

Scheere an der Waage ſ. Waage.

Scheere für die Schablone der Glockengießer ſ. Glockengießer.

Scheeren oder Haar-Abſchneiden der Tücher ſ. Wollenmanufakturen.

Scheeren, Schüren oder Ordnen der Kettenfäden zu Zeugen ſ. Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Weberey.

Scheerenblätter ſ. Meſſerfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Scheerenſchleifer ſind umherziehende unzünftige Perſonen, welche ſich mit dem Schleifen der Meſſer und Scheeren beſchäftigen. — Was beym Schleifen dieſer

Inſtrumente zu beobachten iſt, lehrt der Artikel Meſſerfabriken.

Scheerenſchmied heißt in Meſſerfabriken, oder in Stahlwaarenfabriken überhaupt, ein Arbeiter, der ſich mit der Verfertigung der Scheeren beſchäftigt.

Scheerenſtock oder Scheerenkloß zur Befeſtigung der großen Blechſcheere ſ. Blechfabriken und Meſſinghütten.

Scheergarn, Kettengarn, Zettelgarn ſ. Kette und Weberey.

Scheergiebe ſ. Scheerrahmen.

Scheerhaare, Scheerwolle, Scheerflocken, die von Tüchern abgeſchnittenen Haare; ſ. Wollenmanufakturen.

Scheerhaken zur Befeſtigung des Tuchs auf dem Scheertiſche ſ. Wollenmanufakturen.

Scheerkaſten, ein Kaſten mit verſchiedenen Fächern zum Aufſtellen der mit Seide verſehenen Spuhlen; ſ. Seidenmanufakturen.

Scheerkufe ſ. Scheerrahmen.

Scheerlatte ſ. Scheerrahmen.

Scheermaſchinen oder Scheermühlen zum Ordnen der Kette ſ. Wollenmanufakturen.

Scheermaſchinen zum Tuchſcheeren ſ. Tuchſcheermaſchinen und Wollenmanufakturen.

Scheermeſſer, Barbiermeſſer ſ. Meſſerfabriken.

Scheermühle oder Scheerrahmen des Seidenwebers ſ. Seidenmanufakturen.

Scheermühle, Maſchine zum Scheeren des Tuchs ſ. Wollenmanufakturen und Tuchſcheermaſchinen.

Scheerrahmen, Scheergiebe, Scheerlatte, Scheerkufe nennen die Weber eine Vorrichtung, womit ſie die Kettenfäden zu einem Zeuge aufwickeln und gehörig einrichten. So verſchieden die Zeuge ſind, welche man webt, ſo verſchieden iſt auch der Scheerrahmen. Alle aber kommen ſie doch darin mit einander überein, daß

ſie einem großen Haſpel gleichen, der ſich um ſeine Axe bewegt. Auf den ſenkrecht umgehenden Rahmen wickeln ſich die Kettenfäden nach gewiſſen Richtungen; ſ. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Weberey ꝛc.

Scheerung oder Schirung, das Aufwickeln und Einrichten der Kettenfäden mittelſt des Scheerrahmens; ſ. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen ꝛc.

Scheertiſch, Tiſch des Tuchſcheerers ſ. Wollenmanufakturen.

Scheerwolle ſ. Scheerhaare und Wollenmanufakturen.

Scheibe oder durchlöcherter Schieber vor dem Löcherbaume in der Papiermühle ſ. Papierfabriken.

Scheibe des Töpfers, Töpferſcheibe ſ. Töpfer.

Scheibe des Tuchbereiters zum Niederdrücken der Haare ſ. Wollenmanufakturen.

Scheibenformen, Formen zum Gießen des Wachſes in Scheiben ſ. Wachsbleicherey.

Scheibeninſtrumente zum Winkelmeſſen verfertigt der Mechanikus gewöhnlich von Meſſing; ſ. Mechanikus.

Scheibenkäulen nennt man auf Glashütten die geblaſenen Glaskugeln, welche, aufgeſchnitten und platt gedrückt, die ſchlechten runden Fenſterſcheiben geben.

Scheibenröhre, gezogene Büchſen zum Scheibenſchießen; ſ. Gewehrfabriken.

Scheibenzieher heißt in Drahtfabriken derjenige Arbeiter, welcher den groben Draht feiner zieht, z. B. zu Clavierdraht, Nadeldraht ꝛc.; ſ. Drahtzieherey.

Scheide der Degen ſ. Gewehrfabriken.

Scheideeiſen, eine Art Hammer zum Scheiden der Erze; ſ. Scheiden der Erze und Hüttenweſen.

Scheidefäuſtel, ein Hammer zur Erzſcheidung mit

viermal ſo großer Bahn als das Scheideeiſen, und etwa von dreymal ſo großem Gewicht; ſ. Hüttenweſen.

Scheideglas, Scheidetrichter, Filtrirtrichter ſ. Abſcheiden und Filtriren.

Scheidehaken, Haken an der Degenſcheide ſ. Gewehrfabriken und Schwerdtfeger.

Scheidekolben oder Deſtillirkolben ſ. Abſcheiden und Deſtillirkunſt.

Scheidekunſt ſ. Abſcheiden.

Scheidemünzen ſ. Münzkunſt.

Scheiden, Separiren ſ. Abſcheiden und Scheidung.

Scheiden, Filtriren ſ. Filtriren.

Scheiden die Erze heißt, dieſelben theils durch mechaniſche, theils durch chemiſche Mittel von den fremden Beymiſchungen befreyen; ſ. Hüttenweſen, Scheidung und Abſcheiden.

Scheiden an Windflügeln ſ. Windmühle.

Scheidenmacher, ein Arbeiter, welcher Degenſcheiden macht; ſ. Gewehrfabriken und Schwerdtfeger.

Scheideofen zum Metallſcheiden ſ. Hüttenweſen und Probirkunſt.

Scheidetrichter ſ. Filtriren.

Scheidewaſſer ſ. Scheidewaſſerbrennereyen.

Scheidewaſſerbrennerey nennt man die Anſtalt, worin das Scheidewaſſer verfertigt wird. Das Scheidewaſſer iſt eine mit Waſſer verdünnte vollkommene Salpeterſäure, welche von Gold- und Silberarbeitern, von Münzern, Kupferſtechern, Rothgießern, Gelbgießern, Gürtlern und andern Meſſingarbeitern, von Färbern, Kürſchnern, Hutmachern und verſchiedenen andern Handwerkern gar nicht entbehrt werden kann. Im Jahr 1400 wurde das Scheidewaſſer zuerſt von den Venetianern zur Scheidung des Silbers aus dem Golde angewendet; und von dieſer Scheidung

ſtammt denn auch ſein Name ab. Sehr viel Scheidewaſſer wird in England und in Ungarn bereitet. Aber auch in Frankreich, in Holland und in Deutſchland ſind bedeutende Brennereyen.

Man bereitet das gewöhnliche Scheidewaſſer entweder aus etwa einem Theile Salpeter und zwey Theilen Vitriol durch eine eigne Art von Verbrennung; oder aus Salpeter allein, den man mittelſt der Thonerde zerlegt; oder aus Salpeter, worauf man Schwefelſäure gießt.

Was die erſte Bereitungsart betrift, ſo thut man den rohen Salpeter und calcinirten grünen Eiſenvitriol nach dem angegebenen Verhältniß in Kolben oder Töpfe von gegoſſenem Eiſen (ſelten von gebranntem Thon), die ſich nach ihrer Mündung zu allmälig verengen, und mit einem großen Hut oder Helm von gebranntem Thon bedeckt ſind. Die Summe jener Ingredienzien richtet ſich nach der Größe der Töpfe, die nur halb voll ſeyn dürfen. Man kittet den Helm, der zwey retortenförmige Hälſe hat, mit angefeuchtetem Lehm auf, und legt irdene Töpfe oder gläſerne Ballonen (als Vorlage) vor jeden Hals. Die Kolben oder Töpfe ſelbſt ſind in die runden Einſchnitte eines Feuerheerdes geſetzt und erhalten ihre Hitze von einem ohngefähr 8 Fuß langen Ofen. Nachdem man drey Stunden lang das erſte Feuer nicht zu ſtark gegeben hat, ſo vermehrt man es bis zum Dunkelglühen der Töpfe. In dieſem Zuſtande bleiben die Töpfe 8 Stunden lang. Man läßt ſie nun erkalten; und dann findet man, nach Hinwegſchaffung des Kitts, in der Vorlage ein ſehr concentrirtes Scheidewaſſer, welches der Brenner nur noch verdünnt, um ihm den verlangten Grad von Stärke zu geben. — So erhält man aus 5 Pfund Salpeter und 8 Pfund Vitriol gewöhnlich 12 Pfund Scheidewaſſer.

Den Töpfen giebt man der Dauerhaftigkeit wegen noch einen etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Ueberzug von einem aus Ofenlehm und Pferdemiſt bereiteten Teige. Das übri-

gens auch in dem Ofen ein Roſt und ein Aſchenheerd ſeyn muß, verſteht ſich von ſelbſt.

Wenn man das Scheidewaſſer mittelſt eines nicht zu unreinen Thons aus dem Salpeter trennen will, ſo muß dieſer Thon vorher geſtoßen und geſiebt ſeyn. Die ganze Miſchung feuchtet man dann mit Waſſer oder noch beſſer mit ganz ſchwachem Scheidewaſſer an, und ſchaufelt ſie, ſobald die Feuchtigkeit eindringt, einigemal durch einander. Alsdann nimmt man noch die Scheidung der Flüſſigkeit vor. Man erhält durch dieſe Methode zwar kein ſo ſtarkes Scheidewaſſer, als durch den Zuſatz von Vitriol, aber eine größere Quantität, die zugleich nichts Fremdartiges bey ſich führt. Denn die durch Thon abgeſonderte Salpeterſäure iſt möglichſt rein und enthält keinen andern Grundtheil, wenn bey der Verfertigung gut geläuterter Salpeter angewandt worden iſt. Man nimmt übrigens zu 1 Theil Salpeter gewöhnlich 3 Theile Thon.

In Frankreich iſt dieſe Methode vorzüglich ſtark im Gebrauch. Man nimmt aber daſelbſt nicht den allerreinſten (dreymal geläuterten) Salpeter. Daher ſchließt das ſo gewonnene Scheidewaſſer noch eine Menge Kochſalz in ſich. Es iſt alſo gleichſam ſchon eine Art Königswaſſer. Aber nicht aus Unverſtand nehmen die franzöſiſchen Scheidewaſſerfabrikanten unreinen Salpeter. Sie wiſſen vielmehr recht wohl, daß die Färber, welche unter allen Handwerkern die größte Quantität Scheidewaſſer verbrauchen, ein gleich mit Salzſäure vermiſchtes Scheidewaſſer zur Auflöſung des Zinns gern haben, um dadurch den Scharlach zu erhöhen. — Daß einige Sorten von dem durch Thonerde bereiteten Scheidewaſſer auch zur Scheidung des Goldes gebraucht werden können, ſoll daher kommen, daß einige Brenner ihre Thonerde mit der Mutterlauge vom Salpeter benetzen.

Die Methode, concentrirte Schwefelſäure (ſogenanntes Vitriolöhl) zur Bereitung des Scheidewaſſers anzuwenden, iſt von Glauber erfunden worden. Man

gießt nämlich die Schwefelſäure unter beſtändigem Umrühren nach und nach auf den Salpeter. Es ſteigt dann ein rothgelber Rauch auf, der ſich durch Deſtillation zu dem ſogenannten rauchenden Salpetergeiſt verdichten läßt. Iſt das Rauchende vorüber, ſo bleibt die vollkommene Salpeterſäure zurück, die mit Waſſer verdünnt das Scheidewaſſer oder den Salpetergeiſt (Aquafort) bildet.

Um ein reines immer gleich ſtarkes Scheidewaſſer zu erhalten, ſo verfährt man nach Lampadius Vorſchrift auf folgende Art. Man läßt 50 Pfund von dem beſten Salpeter in 100 Pfund ſiedendem Waſſer auflöſen, ſetzt dieſe Auflöſung in's Kühle und läßt ſie cryſtalliſiren. Man bekommt dann auf 55 Pfund rohen Salpeter nach dem Trocknen 41 bis 42 Pfund reine Cryſtalle. Die Mutterlauge muß bis über die Hälfte verdunſtet werden, und man erhält daraus noch immer einen zu manchem Behuf anwendbaren Salpeter. Um jenen gereinigten Salpeter zu zerſetzen, muß man gleiche Theile Schwefelſäure und Waſſer mit einander vermiſchen. Man bringt nämlich 6 Pfund gereinigten und gepulverten Salpeter in eine große tubulirte Retorte und ſetzt ſie mit ihrem Recipienten in ein Sandbad. Dann gießt man durch die Röhre mittelſt eines gläſernen Trichters 3 Pfund weiße Schwefelſäure (oder engliſches Vitriolöhl) mit 3 Pfund Waſſer vermengt hinein. Hat man eine nicht tubulirte Retorte, ſo muß man nach hineingebrachter Säure den Hals derſelben mit einer kleinen runden angefeuchteten Bürſte reinigen, um die Schwefelſäure wegzunehmen, die ſich hier angehängt hat. Damit aber die Zerſetzung des Salpeters vor der Deſtillation geſchehe, ſo erhitzt man die Miſchung 48 Stunden lang gelinde und fängt dann die Deſtillation an. Durch dieſe gelinde Hitze wird die Schwefelſäure nach und nach von dem Alkali des Salpeters angezogen. Ehe man die Deſtillation anfängt, bringt man 3 Pfund Waſſer in den Recipienten und deſtillirt darauf mit verſtärktem Feuer, bis der Rückſtand anfängt trocken zu werden.

Durch dieſes Verfahren erhält man von 6 Pfund Salpeter 9 Pfund mittelmäßig ſtarke und von Schwefelſäure ſo ſehr befreyte Salpeterſäure, daß man, um auch die wenige noch vorhandene Schwefelſäure zu entfernen, zu 1 Pfund ſolcher Salpeterſäure nur höchſtens $\frac{1}{2}$ Gran ſalpeterſaures Silber hinzuzufügen braucht. Dieſe Fällung iſt aber blos bey der Scheidung des Goldes, in chemiſchen Laboratorien und in Katunfabriken nothwendig. — Die ſo bereitete Salpeterſäure hat dann die erforderliche Stärke zur Scheidung des Goldes vom Silber, zu metalliſchen Auflöſungen und zu dem einfachen Scheidewaſſer der Hutmacher.

Lampadius neueſte Methode gründet ſich auf den Gebrauch der Kieſelerde zur Scheidung der Säure. In dieſer Abſicht bringt man 2 Pfund vollkommen weißen Sand mit 1 Pfund Salpeter in eine Retorte, thut $\frac{1}{2}$ Pfund Waſſer in den Recipienten und fängt die Deſtillation mit ſtets verſtärktem Feuer an. Der Rückſtand iſt trefflich zum Glasmachen zu gebrauchen. Lampadius glaubt daher, daß dieſe Art den Salpeter zu zerſetzen mit vielem Vortheil in Glasfabriken anzuwenden wäre, wenn man obige Miſchung in mit Deckeln verſehene Schmelztiegel brächte, die in den Ofen eingemauert wären. In dieſem Falle ſchlägt er vor, an den oberſten Theil des Deckels eine gebogene irdene Röhre anzubringen, welche durch die Mauer des Ofens ginge und die Salpeterſäure in den Recipienten führte.

Wenn man das Scheidewaſſer mittelſt des Vitriols aus dem Salpeter gewonnen hat, ſo bleibt in den Deſtillirgefäßen ein Rückſtand, der unter dem Namen Todtenkopf zum Poliren der Metalle und des Glaſes gebraucht wird. Aus demſelben Rückſtande bildet man auch durch vielfältiges Waſchen, Trocknen und Zerreiben das Preußiſche Braunroth. Durch Rothbrennen des letztern erhält man wieder das Engliſche Braunroth.

Der Salpeter, aus dem in Holland das Scheidewaſſer deſtillirt wird, kam ſonſt immer aus Oſtindien.

Die Feuerplätze zur Deſtillation beſtehen in dieſem Lande aus einem Luftzuge und Roſte, über dem ein rund gegoſſener eiſerner Topf eingemauert iſt. Ueber dem gegen 500 Pfund ſchweren Topfe befindet ſich ein irdener Helm mit zwey einander gegenüberliegenden Naſen, worauf die Vorlagen geſchoben werden, die auf hölzernen Ständern ruhen. Die Helme kann man nur zu Oosthout im ehemaligen Flandern machen. Deswegen ſind ſie auch ſehr theuer. Oft hält ein ſolcher Helm ein Jahr lang; bisweilen ſpringt er aber auch ſchon im erſten Tage. Wenn die mit Helmen und Vorlagen verſehenen Töpfe (gewöhnlich ſechs neben einander) mit Kalk verlutirt ſind und das Torffeuer angegangen iſt, ſo wird die oberſte Thür des Schürlochs und die unterſte des Aſchenfalls zugeſchmiert, damit der Torf nur immer im Schwelen bleibe, weil ſich der Salpeter bey einem ſtarken Feuer entzünden würde. Wenn ſich der Torf verzehrt hat, wird wieder friſcher untergeworfen, die Thür des Aſchenfalls aber nicht eher geöfnet, als nach 24 Stunden. Nun vermehrt man das Feuer und verſtärkt es zuletzt ſo, daß der Keſſel ganz glühend wird. Da die Materie darin ſchon trocken und feſt iſt, ſo brennen ſie oft durch oder ſpringen. Nach 36 bis 40 Stunden iſt alles übergegangen. Die Vorlagen werden abgenommen und das erhaltene Scheidewaſſer in beſondere gläſerne Flaſchen übergegoſſen. — So gewinnt man aus 600 Pfund Salpeter mit 360 Fuß Torf gegen 300 Pfund Scheidewaſſer.

Gutes Scheidewaſſer, wie dasjenige, welches man zum Scheiden des Goldes gebraucht, muß nicht blos farbenlos ſeyn, ſondern auch mäßig rauchen, wenn man die Flaſche öfnet, worin es befindlich iſt. Daß das Scheidewaſſer Salzſäure enthält, erkennt man an folgenden Merkmalen.

1) Es erſcheint nicht völlig waſſerhell, ſondern gelblich. Je mehr Salzſäure es enthält, deſto mehr fällt ſeine Farbe in das Citronengelbe.

2) Wenn man im Scheidewaſſer, das mit Salz-

ſäure vermiſcht iſt, einige Tropfen Silberauflöſung gießt, ſo bilden ſich weiße Wolken in der Flüſſigkeit, und zwar deſto mehr, je ſtärker jene Miſchung iſt. Bey ganz reinem Scheidewaſſer bewirkt die Silberauflöſung keine Veränderung.

So verſchieden die Handwerker und Künſtler ſind, welche das Scheidewaſſer gebrauchen, ſo verſchieden iſt auch der Grad der Stärke des Scheidewaſſers. Für Buchbinder, Kupferſchmiede, Rothgießer (welche es zur Reinigung der vollendeten Arbeiten anwenden) braucht es nur zu freſſen. Für Goldarbeiter, Färber, Kürſchner, Kupferſtecher und Hutmacher muß es ſtärker ſeyn.

Will man es zur Goldſcheidung anwenden, ſo bedarf es noch einer beſondern Reinigung. Man verſucht nämlich erſt durch einige Tropfen Silberauflöſung, wie viel etwa Salzgeiſt darin befindlich ſeyn könnte. Alsdann thut man ohngefähr 1 Quentchen Silber (auch wohl etwas weniger) in ein Pfund des ſtärkſten Scheidewaſſers. Dies zuſammen erwärmt man in einer Phiole. Das hierdurch in Scheidewaſſer aufgelöste Silber trift nun die Kochſalzſäure an und ſchlägt ſich mit dieſer in Geſtalt weißer Flocken nieder. Haben ſich dieſe Flocken geſetzt, ſo neigt man das Gefäß und gießt das oben befindliche Scheidewaſſer ab, welches den Namen gefälltes Scheidewaſſer erhält, und nun eine viel größere Stärke beſitzt.

Die Färber machen von dem Scheidewaſſer am meiſten zu allen Farben aus Cochenille, beſonders zu Scharlach Gebrauch. Zinnſpähne in Scheidewaſſer aufgelöst, erhöhen dieſe Farben ausnehmend. Am wirkſamſten dazu iſt freylich das Königswaſſer, eine Verbindung der Salzſäure mit dem Scheidewaſſer; ſ. Königswaſſer, Färbekunſt und Vergolden. — Scheidewaſſer, welches Vitriolſäure bey ſich führt, iſt zum Rothfärben ſehr ſchädlich. Die geringſte Spur davon iſt ſchon hinreichend, eine ganze Scharlachküpe

ſchwarz zu machen. Durch etwas Queckſilberauflöſung hingegen ſoll die Farbe ſchöner und dauerhafter werden. Kupferſtecher verdünnen gewöhnlich ihr Scheidewaſſer, welches ſie Affinirwaſſer nennen, mit reinem Brunnenwaſſer, um den Grad ſeiner Wirkſamkeit in ihrer Gewalt zu haben. Dieſer Grad richtet ſich begreiflich mit nach der Feinheit der Züge, auf die das Scheidewaſſer wirken ſoll. Scheidewaſſer der dritten Stärke gebrauchen die Kürſchner, ſowohl zum Reinigen und Abfleiſchen der Bärenhäute, als auch zur Miſchung einer Farbenbrühe, womit ſie gewiſſe Rauchwaaren Braun oder Schwarz färben. — Hutmacher wenden das Scheidewaſſer, worin ſie gewöhnlich etwas Queckſilber auflöſen, zur Verfertigung ihres Geheimniſſes an. Sie ſetzen auch oft etwas Weineſſig hinzu.

Descriptions des Arts et Métiers. Tom. XI. Die Kunſt Scheidewaſſer zu brennen, von Demachy.

J. C. Simon, Kunſt Salpeter zu ſieden und Scheidewaſſer zu brennen. Dresden 1776. 8.

J. J. Ferber, phyſikaliſch metallurgiſche Abhandlungen über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn ꝛc. Berlin und Stettin 1780. 8. S. 145. f. Scheidewaſſerbrennerey.

J. A. Weber, Beſchreibung einiger Methoden das Scheidewaſſer zu bereiten; in deſſen Magazin. Th. I. S. 300. f.

J. A. A. Eversmann, technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freyberg 1792. 8. S. 211. f. Scheidewaſſerbrennerey.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 170. f.

Das Neueſte und Nützlichſte in der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Th. XIII. Nürnberg 1812. 8. S. 41. f.

Scheidung ſ. Abſcheiden.

Scheidung der Metalle. Die Scheidung oder Trennung eines Metalls von dem andern geſchieht ganz mittelſt der chemiſchen Verwandſchaft, wie aus den Artikeln Abſcheiden, Bijouteriefabriken, Probirkunſt, Gold- und Silberfabriken, Hüttenweſen, Goldhütten, Silberarbeiter ꝛc. ausführlicher erhellt. Silber und Gold ſcheidet man entweder durch Abtreiben oder durch Saigern von einander. Man ſchmelzt das mit Kupfer legirte Silber

mit Bley zuſammen (z. B. eine Conventionsmünze mit 12 Theilen Bley) und verrichtet das Abtreiben auf der Kapelle bis zum Blicken. Alsdann bleibt das Silber fein zurück. Indem ſich nämlich das Bley oxydirt, ſo geſchieht dies auch mit dem Kupfer; es entſteht dadurch kupferhaltige Glätte.

Will man die Scheidung mittelſt des Saigerns verrichten, ſo thut man z. B. in einen Paſſauer Tiegel 3 Theile vierlöthiges Silber und 10 Theile reines Bley. Man ſetzt zwey Tiegel über einander, wovon der Boden des oberſten durchlöchert iſt. Das Bley entzieht dem Kupfer das Silber und ſaigert (oder ſickert) damit durch die Löcher des obern Tiegels. Oben bleibt das Kupfer zurück.

Iſt Gold, Silber und Kupfer mit einander vereinigt, ſo bringt man dieſe Kompoſition mit rohem Spießglanz (Schwefel und Spießglanzmetall) in's Schmelzen. Alsdann tritt das Silber zum Schwefel, das Gold aber zum Spießglanz. Den Spießglanz treibt man hernach in einem flachen Scherben ab.

Einen auf den Probirſtein gemachten ächten Goldſtrich erkennt man auf folgende Art. Recht fein zuſammen reibt man 4 Loth Grünſpan, 4 Loth Salmiak, 1 Quentchen gebranntes Kupfer und 1 Quentchen Salpeter, und gießt Weineſſig darüber. Wenn man mit dieſer grünen Tinktur den Goldſtrich beſtreicht, ſo nimmt ſie alles hinweg, was nicht Gold iſt; nur letzteres allein bleibt. — Einen ächten Silberſtrich erkennt man ſo: Recht fein und unter einander reibt man Grünſpan, Vitriol und Salpeter, von jedem $\frac{1}{2}$ Loth, und 1 Quentchen Salmiak. Man läßt das Gemiſch ein wenig mit Waſſer aufſieden und dann filtrirt man es. Es nimmt alles (auch weißes Kupfer) hinweg, was nicht Silber iſt. Blos das Silber bleibt.

Schellack ſ. Lackirfabriken.

Schelleiſen der Kupferſchmiede iſt ein eiſerner Stab mit einer runden Vertiefung an einer Grundfläche

von der Größe eines Nagelkopfs, womit die Nagelköpfe auch wirklich rund geſchlagen werden.

Schellen nennt man kleine kugelrunde oder beynahe kugelrunde hohle klingende Inſtrumente, welche der Schellenmacher gewöhnlich von Meſſing oder von Silber verfertigt. In ihnen befinden ſich runde oder eckigte Eiſenſtücke, welche beym Schütteln der Schelle den Klang erregen. Die Schelle hat deswegen auch eine ſchmale längſichte Oefnung. Man bildet die Schellen durch Schlagen aus dem Metallbleche und löthet ſie, nachdem man die Eiſenſtücke hineingelegt hat, in zwey Hälften (zwey Halbkugeln) zuſammen. Man gebraucht ſie vorzüglich an den Pferden der Rennſchlitten. Die Nürnbergiſchen Schellenmacher ſind bekannt.

Schellenmacher ſ. Schellen.

Schemel am Blaſebalge ſ. Blaſebälge, Hüttenweſen und Däumlinge.

Schemel am Weberſtuhle ſ. Weberſtühle, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Schemeleiſen heißt an Weberſtühlen der Bolzen, um welchen ſich der Tritt bewegt.

Schenkel der Uhrräder ſ. Uhrmacherkunſt.

Schenkel der Scheeren ſ. Scheere und Stahlwaarenfabriken.

Schenkel der Reitſtangen ſ. Sporer.

Schenkel des Zirkels ſ. Zirkelſchmied.

Schenkellade des Nadlers, ein ausgehöhltes Stück Holz, woran der Nadler den zu zerſchneidenden Pack Draht feſt hält; ſ. Nadelfabriken.

Scheren oder Schiren ſ. Scheeren.

Scetterleinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Scheuerfaß der Nadler ſ. Nadelfabriken.

Scheuern, das Blech ſ. Blechfabriken und Verzinnen.

Scheuern die Nadeln ſ. Nadelfabriken.

Scheuerſack der Nadler ſ. Nadelfabriken.

Scheuertonne ſ. Nadelfabriken.

Scheuleder, Augenleder ſind rund geſchnittene Lederſtücke, welche an die Zäume der Pferdegeſchirre ſo genäht werden, daß ſie den Pferden neben die Augen kommen, damit die Pferde, wenn ſie ſcheu ſind, nicht zur Seite ſehen können. Trefflich würde es ſeyn, wenn man den Pferden Scheuleder mit einer innern Concavität ſo machte, daß ſie durch einen Zug, ſelbſt aus den Wagen heraus, ſich feſt über die Augen der Pferde drücken ließen, wenn ſie flüchtig werden. Sie würden dann augenblicklich ſtill ſtehen.

Scheve ſ. Flachsbereitung.

Schicht Kohlen, Schicht Erz u. dgl. ſ. Hüttenweſen, Eiſenhütten, Kohlenbrennerey ꝛc.

Schicht ſ. Schichtbank.

Schichtbank nennt man in Zinnhütten ein Geſtelle, worauf die Schicht oder ein etliche Ellen langes kupfernes Blech liegt, worauf man das Zinn plättet; ſ. Zinnhütten.

Schichtel iſt der ſchmale Streifen eines Fingers an einem Handſchuh, der zwiſchen die ſchmalen Ober- und Untertheile eines Handſchuhfingers eingeſchichtet, d. h. eingeſetzt wird; ſ. Handſchuhmacher.

Schichteln ſ. Schichtel.

Schichtholz im Meiler ſ. Kohlenbrennerey.

Schiebarthe, Langbeil oder Lenkbeil des Böttchers zum Behauen der Stäbe und Bodenhölzer ſ. Böttcher.

Schiebekloben des Schloſſers iſt eine Art Zange zum Hindurchziehen des groben Drahts durch das Zieheiſen; ſ. Schloſſer und Drahtzieherey.

Schieber des Bäckers ſ. Bäcker.

Schieber des Hutmachers von zarten Weiden geflochten und mit einer Handhabe verſehen, zum Zuſammenſchieben der gefachten Haare; ſ. Hutfabriken.

Schieber

Schieber oder Schlußbolzen im Durchſchnitt der Münzen ſ. Münzkunſt.

Schieber der Schießgewehre ſ. Gewehrfabriken.

Schieber zur Verbindung von ein Paar Metalltheilen. Der Zapfen des einen Theiles geht nämlich durch ein Loch des andern. Der Zapfen hat zur Seite ein Paar Einſchnitte. In dieſe läßt ſich die länglichte Oefnung des Schiebers feſt einſchieben, nachdem ſein cirkelrundes Loch, welches mit der länglichten Oefnung communicirt, über den Zapfen geſteckt worden iſt. Solche Schieber kommen bisweilen in großen Uhren vor.

Schieber zur Verſchließung von Oefnungen gehen (wie bey manchen Büchſen, bey Schiebefenſtern ꝛc.) in einer Nuthe.

Schiebewerke oder Schiebezeuge in Sägemühlen ſ. Sägemühle.

Schiebewerke auf Salzwerken ſ. Salzwerke.

Schiebewerke bey Sichtevorrichtungen ſ. Mehlmüller, Bleyweißbereitung und Siebwerke.

Schiebkarren verfertigt der Stellmacher oder Wagner.

Schiebkaſten oder Schiebladen an Schränken, Käſtchen, Tiſchen ꝛc. ſ. Schreiner.

Schiebpfanne oder Löthpfanne der Bleyarbeiter ſ. Bleyarbeiter.

Schiebſelzwickel oder in die Quere gewirkter Zwickel ſ. Strumpfwirkerey.

Schiebzeuge ſ. Schiebewerke.

Schieferdecker ſ. Dachdecker.

Schiefereiſen des Grobſchmieds iſt an einer Stange ein Eiſen mit ſcharfer Schneide zum Abhauen der Spitzen an den Schieferzähnen der Pferde.

Schieferhammer der Steindecker zum Behauen der Schieferſteine ſ. Dachdecker.

Schieferſtein = Spalten. Dies geſchieht mit dem

Meiſel. Stellt man im Winter die Schieferplatten ſo, daß der Regen darauf fallen kann, ſo dehnt ſie der erſte ſtarke Froſt ſo aus, daß ſie in dünne Scheiben zerklüſtet werden.

Schiefertafeln ſind dünne Blätter von einem harten Schieferſtein, welche man zu Tiſchblättern und Schreibtafeln behaut und ſchneidet. Man faßt ſie gewöhnlich in hölzerne Rahmen ein. Ueber die Schiefertafeln von Pappdeckel mit einem Ueberzug von Schieferſtaub, ſ. Steintafeln. — Auch die Schieferſtifte oder Schiefergriffel ſchneidet man mit einer dünnen Säge.

Schieferweiß ſ. Bleyweißbereitung.

Schienen überhaupt, ſind ſchmale Holz- oder Metallſtücke, welche man oft der Haltbarkeit wegen mit andern Körpern verbindet.

Schienen des Wagenrades ſ. Schmied und Wagner.

Schienen der Drehbank an der Docke ſ. Drechsler.

Schienen an der Buchdruckerpreſſe ſ. Buchdruckerkunſt.

Schienen der Töpfer ſ. Töpfer.

Schienen des Siebmachers ſ. Siebmacher.

Schienendurchſchlag oder Spitzhammer des Grobſchmiedes zum Durchſchlagen der Schienen-Löcher ſ. Schmied.

Schienennägel oder Radnägel zum Beſchlagen der Schienen ſ. Schmied und Nagelſchmied.

Schienenruthen zum Durchkreuzen der Kettenfäden hinter den Schäften ſ. Katunfabriken, Leinenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Schienenſtempel oder ſtumpfſpitziger Hammer zum Vorſtempen der Schienenlöcher ſ. Schmied.

Schienfaß iſt eine hölzerne geflochtene Mulde, wo-

mit man in Hütten die Kohlen aus dem Ofen trägt; ſ. Hüttenweſen.

Schienhaken heißt ein langer eiſerner Haken zur Verbindung des Balgenbrets mit dem Schemel; ſ. Blaſebälge.

Schier, Klar oder Schleyer ſ. Leinenmanufakturen.

Schierbütte, Klarbütte der Vitriolſieder ſ. Vitriolfabriken.

Schierhammer zum Herausſchlagen der Beulen aus Meſſingtafeln ſ. Meſſinghütten und Blechfabriken.

Schierſtöcke, Klärſtöcke zum Klären der Bierwürze ſ. Bierbrauerey.

Schießhagel ſ. Schießhagelfabriken.

Schießhagelfabriken, Schrotfabriken, Schrotgießereyen, die Anſtalten, worin man Schießhagel (das Bleyſchrot oder Flintenſchrot) verfertigt, ſind ſchon im Artikel Bleyſchrotfabriken abgehandelt worden. Hier will ich dazu nur eine Ergänzung liefern.

Nach der gewöhnlichen Methode ſchmelzt man das zu Schrot beſtimmte Bley in einem Keſſel der 15 Centner faßt. Iſt es flüſſig, ſo ſchüttet man gelbes Auripigment hinzu, und zwar zu 15 Centner hartem Bley $\frac{3}{4}$ Pfund, zu weichem Bley aber nur $\frac{3}{8}$ Pfund. Bey der Zumiſchung des Auripigments zum Bley zeigt ſich auf dem Metalle eine Flamme, aus deren Stärke der Arbeiter urtheilt, ob das Bley zu dem Schrot flüſſig genug ſey. Zu großem Schrot muß nämlich das Bley heißer ſeyn, als zu dem kleinern. Der Arbeiter taucht nun die Schrotform in das flüſſige Bley, damit ſie ſich erwärme. Dann nimmt er die Schlacken mit einem Schmelzlöffel ab und ſchüttet ſie in die Form, welche wie ein Sieb durchlöchert iſt. Die Schlacken hindern das Bley, daß es nicht zu ſchnell durch die Löcher der Form laufe. Deswegen ſchüttet man auch zu

großem Schrot mehr Schlacken in die Form. Der Gießer hält die Form über ein hölzernes Gefäß mit Waſſer, ſchöpft das Bley mit einem Gießlöffel von geſchmiedetem Eiſen und läßt es durch die Schlacken und Löcher der Form in das Waſſer laufen. Im Boden der Schrotform bildet ſich das Bley zu kleinen und großen Tropfen, nach der Größe der Löcher und ſchreckt ſich in dem Waſſer ab. Gießt man den ganzen Tag hindurch, ſo muß das Gefäß viermal mit friſchem Waſſer angefüllt werden; denn in kaltem Waſſer körnt ſich das Bley am beſten. Indeſſen entſtehen doch in dem Waſſer unförmliche Körner, welche man durch ein Sieb von Eiſendraht von den runden abſondert. Ueberhaupt werden neun Arten oder Nummern von Schrot gegoſſen; für jede Nummer hat die Fabrik ein beſonderes Sieb. Nr. 1. iſt die ſtärkſte Sorte; es wird durch zwey Siebe geſiebt. Was bey dem erſten Durchſieben zurückbleibt, heißt Nr. 0 oder Rehpoſt. Es wird wieder eingeſchmolzen, weil es ſelten Käufer findet. Nr. 00 und 000 ſind eigentliche Laufkugeln. Nr. 1. und 2. iſt Hühnerſchrot; Nr. 3. 4. und 5. Mittelſchrot, und Nr. 6. bis 9. Vogeldunſt. — Alle neun Formen, welche die Fabrik beſitzt, ſind von geſchmiedetem Eiſen und im Ganzen den Küchendurchſchlägen ähnlich. Zuletzt glättet man die Körner noch in einer Scheuertonne mit gröblich zerſtoßenem Waſſerbley.

Die Fabrikationsmethode des Watt (ſ. Bleyſchrotfabriken) iſt in der Anlage ſehr koſtbar. Sie kann daher nur dann zur Anwendung empfohlen werden, wenn der Unternehmer eines großen Abſatzes gewiß iſt. — Wollen die Engländer ihrem Schrot eine beſſere Politur geben, ſo drehen ſie es in einer hohlen eiſernen Walze herum; alsdann heißt es Milled-Schot.

Die Bleyfabrikanten Ackermann und Martin in Paris fabriciren ſeit einigen Jahren auf folgende Art ganz rundes Jagdſchrot.

Man läßt 1000 Pfund weiches Bley ſchmelzen, und

ſtreut dann am Rande des eiſernen Schmelzkeſſels drey Schaufeln voll Kohlenaſche herum; den mittlern Theil aber läßt man ganz frey. In dieſen ſetzt man nun 20 Pfund Arſenik, der mit Bley amalgamirt werden ſoll und verſchließt den Keſſel mit einem feſt anſchließenden und mit Kitt oder Mörtel noch wohl verwahrten Deckel, damit kein Arſenik verdampfen könne. Nach einem drey- oder vierſtündigen wohl unterhaltenen Feuer nimmt man den Deckel hinweg, ſchaft den Schaum und die Aſche durch Löffel fort und gießt das Metall in Stangen oder zu jeder andern beliebigen Form. Nun ſchmelzt man 1000 Pfund weiches Bley in einen eiſernen Keſſel und ſetzt nach dem Schmelzen eine Stange oder Barre der obigen Metallmiſchung hinzu. Wenn alles geſchmolzen und gut unter einander gemiſcht iſt, ſo wird etwas mit einem Löffel herausgenommen und in Waſſer getröpfelt. Wird es hier nicht kugelförmig, ſo ſetzt man noch eine Stange von obiger Metallmiſchung hinzu, und fährt ſo fort, bis die Tropfen zu vollkommenen Kügelchen werden.

In einen metallenen Seiher, der nach Verhältniß des Schrots mehr oder weniger durchlöchert iſt, wird nun etwas von den Schlacken des Bleyes gebracht. Dieſe Schlacken werden platt gedrückt und dann wird das Metall darauf gegoſſen, das durch die Löcher in darunter geſetztes Waſſer fällt. Bey dem kleinſten Schrot muß der Seiher 3 Fuß vom Waſſer entfernt ſeyn, bey größerm aber mehr. Die Bleykügelchen werden zuletzt aus dem Waſſer genommen, bey mäßigem Feuer getrocknet und durch meſſingene Siebe nach ihrer Größe abgeſondert. Sollten einige Kügelchen nicht vollkommen rund ſeyn, ſo trennt man ſie, indem man das Schrot auf eine glatte ſchiefe Ebene legt, wo die runden herablaufen, die andern aber liegen bleiben. Zuletzt kann man das Schrot noch glätten, indem man es in einem Faſſe mit etwas Reißbley rollt.

Schießgewehre ſ. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Schießklinge der Nadler ſ. Nadelfabriken.

Schießpulverfabriken ſ. Pulverfabriken.

Schießpulverſiebe ſ. Pulverfabriken.

Schiff der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt.

Schiff des Webers, Weberſchiffchen ſ. Weberey, Weberſtühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Schifferleinen ſ. Leinenmanufakturen.

Schiffmühle ſ. Mehlmüller.

Schilder nennt man gewiſſe verzierte flache oder erhabene Theile, welche man entweder (wie die Schilder vor den Häuſern der Handwerker, Kaufleute ꝛc.) als Zeichen aushängt, oder als Zeichen und Schmuck trägt (wie bey manchem Militär) oder womit man Schränke, Koffer u. dgl. zur Zierrath beſchlägt. Hölzerne Schilder macht der Schreiner, metallene der Schloſſer, der Gürtler, der Gelbgießer, der Klempner, der Silberarbeiter, der Goldarbeiter ꝛc.

Schildkrötenarbeit, Schildpattarbeit, Arbeit aus Schildkrötenſchaale oder aus Schildpatt. Durch dieſe ſchöne Arbeit erhalten wir Uhrgehäuſe, Knöpfe, Doſen, Meſſerhefte, Etuis, Kämme, allerley eingelegte Waare ꝛc. Bekanntlich iſt das Schildpatt (eigentlich holländiſch Schildpad) die Schaale der Schildkröte. Sie wurde ehedem noch viel häufiger wie jetzt zu Luxusſachen verarbeitet.

Nicht alle Schaalen der Schildkrötenarten ſind zu gebrauchen, ſondern nur die Schaale der Caretſchildkröte (Testudo caretta) und der Schuppenſchildkröte (Testudo imbricata). Letztere iſt die allerbeſte. Auf dem Oberſchilde dieſes Thiers liegen hornartige Schuppen (oder Padden), wovon dreyzehn in der Mitte und vier und zwanzig um dem Rand herum befindlich ſind. Aber nur dreyzehn Blätter können Handelswaare werden. Acht davon ſind faſt ganz flach und vier ſind größer, als die übrigen. Ihre Länge beträgt ohngefähr 1 Fuß und ihre Breite 7 Zoll. Alle Schaalen von einem Thiere wiegen ohngefähr 3 bis 4 Pfund. Man

bezieht ſie aus Oſt- und Weſtindien über London, Amſterdam, Hamburg ꝛc.

Die Verarbeitung des Schildpatts beſteht vorzüglich in der Kunſt, es in ſiedendem Waſſer zu erweichen und hernach zu der Form zu preſſen, welche die daraus zu verfertigende Sache haben ſoll. Um z. B. aus Schildpatt Doſen zu machen, ſo muß man dazu doppelte meſſingene Formen oder Patronen haben, die in Weite und Tiefe mit der übereinkommen, welche die Doſe erhalten ſoll. Die untere Hälfte der Patrone iſt da erhaben, wo die obere Hälfte vertieft iſt (ſ. auch Doſenfabriken). Dieſe obere Hälfte iſt allemal um ſo viel kleiner, als die Dicke desjenigen Theils der Schildkrötenſchaale beträgt, aus welchem die Doſe gemacht werden ſoll. Sie darf auch wohl noch etwas dünner ſeyn, weil das Schildpatt im Sieden aufſchwillt. Die Schildkrötenplatte muß übrigens rund und von gleicher Dicke gedreht werden. Alsdann kocht man ſie im Waſſer ſo lange, bis ſie ſo weich und ſo geſchmeidig wie Leder wird. Die Formen muß man unterdeſſen wohl erwärmen. Das Schildpatt wird dann aus dem Waſſer genommen, geſchwind auf die Form gelegt, der Zapfen (oder die obere Patrone) darauf gepaßt und unter die Preſſe gebracht. Dieſes alles muß ſchnell geſchehen, damit das Schildpatt nicht erkalte, weil es ſonſt zerreißen würde. — Der Deckel erfordert eine beſondere Form, welche ſich nach der erforderlichen Tiefe richtet. Er wird auf eben die Art wie der Kaſten der Doſe gepreßt.

Oft will man auch ein Stück Schildpatt an ein anderes löthen. Man muß dann die Stellen, welche zuſammen kommen ſollen, wohl abſchaben, dabey aber ſich ja hüten, daß man dieſe Stellen nicht mehr mit den Fingern berührt, weil ſonſt das Loth weder angreift, noch zuſammenhält. Man umwickelt nun die zuſammenzufügenden Stücke zwey- bis dreymal mit einer reinen angefeuchteten Leinwand, faßt ſie darauf mit einer heißen Zange und ſetzt ſie mit dieſer unter einen

Schraubſtock oder in eine Preſſe. Der Grad der Hitze an der Zange muß ſo groß ſeyn, daß ein damit angefaßtes Papier einen gelben Flecken bekommt. Iſt ſie heißer, ſo entſtehen auf dem Schildpatt Blaſen; iſt ſie aber weniger heiß, ſo hat ſie keine Wirkung. Wenn ſich nun das Schildpatt biegt, ſo iſt es ein Zeichen, daß ſich die Stücke vereinigt haben. Jetzt muß man immer mehr zuſchrauben und kaltes Waſſer darauf gießen. Iſt das Stück erkaltet, ſo wird es aus der Preſſe genommen und von der Leinwand befreyt. Sollte auf das erſte Mal noch nicht alles zuſammenhalten, ſo muß das Paſſen noch einmal wiederholt werden.

Will man mehrere Stücke mit einander vereinigen, welche man mit einer einzigen Zange nicht alle faſſen kann, ſo muß man das Schildpatt ebenfalls mit Leinwand umwickeln, ſie mit zwey glatt geſchliffenen erwärmten eiſernen Platten bedecken und das Ganze unter die Preſſe bringen. Die ſo zuſammengelöthten Stücke überraſpelt und feilt man zuletzt. Wenn man die Operation mit gehöriger Sorgfalt betrieben hat, ſo kann man die aneinandergelötheten Stellen gar nicht bemerken.

Encyclopédie méthodique. Paris 1782. 4. Schildpattbereitung.

J. Beckmann, Vorbereitung zur Waarenkunde. St. 1. Göttingen 1793. 8. S. 68. f. Schildpatt.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 3. f. Vom Schildpatt.

Das Neueſte und Nützlichſte aus der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. XI. Nürnberg 1808. 8. S. 82. f. Verarbeitung des Schildpatts.

Schildkrötenſchaalen ſ. Schildkrötenarbeit.

Schildpattbereitung ſ. Schildkrötenarbeit.

Schildpattfabriken ſ. Schildkrötenarbeit.

Schilf zum Verſtopfen der Fugen in Fäſſern ſ. Böttcher.

Schilf zu Matten ſ. Mattenflechter.

Schilfmatten ſ. Mattenflechter.

Schilfſpaltung ſ. Stuhlmacher und Spalten.

Schillertaffet ſ. Seidenmanufakturen.

Schindeln, dünne kurze Bretchen zur Dachbedeckung; ſ. Dachdecker.

Schindelnägel ſ. Dachdecker und Nagelſchmied.

Schindelnmacher, Schindelnhauer heißt der unzünftige Arbeiter, welcher mit einem ſchmalen ſcharfen Eiſen (dem Schindeleiſen) die Schindeln macht.

Schippe, Spaden nennt man ein ſchaufelartiges flaches hölzernes Werkzeug, welches der Grobſchmied mit ſcharfem Eiſenblech beſchlägt. Es hat einen langen Stiel und dient zum Graben.

Schippſcheeren nennt der Tuchbereiter das letzte Feinſcheeren der ſchwarz gefärbten Tücher, ſ. Wollenmanufakturen.

Schiptücher ſind ſchlechte grobe polniſche Tücher; ſ. Wollenmanufakturen.

Schirlhaare nennt man die groben ſteifen Haare, welche ſich hin und wieder zwiſchen der Wolle befinden.

Schirlloch wird bisweilen das Loch in einem Gießofen genannt, wodurch man das Holz in den Ofen einwirft; ſ. Hüttenweſen.

Schirm nennt man überhaupt ein Werkzeug, welches vor den Einwirkungen mancher äußern Stoffe ſchützt. So hat man z. B. Regenſchirme, Sonnenſchirme, Lichtſchirme, Ofenſchirme ꝛc. Die Arbeiter in Hütten haben oft Schirme oder Schirmbreter und Schirmmauern, welche ſie, beſonders ihre Augen, vor der Gluth ſichert. Mit der Verfertigung der Regenſchirme und Sonnenſchirme, gewöhnlich aus Taffet mit Fiſchbeinſtäben, beſchäftigen ſich in großen Städten eigne Schirmmacher, deren Gewerbe man zu den unzünftigen und freyen rechnet. Die Lichtſchirme (aus Papier oder Wachstaffet) werden von den

Lampenfabrikanten verfertigt. Ofenſchirme macht man jetzt vorzüglich ſchön in Lackirfabriken.

Schirmmacher ſ. Schirm.

Schlacken ſind geſchmolzene Geſteine und andere mit den Metallen in den Erzen vereinigt geweſenen Unarten, ſo wie die geſchmolzenen Zuſchläge, welche ſich im Feuer von den Metallen ſcheiden; ſ. Hüttenweſen.

Schlackenbley ſ. Kupferhütten.

Schlackenkobalt ſ. Blaufarbenwerke.

Schlag nennt der Tuchbereiter das beym Rauhen von den Rauhbäumen bis zu dem Troge herabhängende Stück Tuch, aber auch an den Tuchrahmen jedes Fach von einer Säule bis zur andern; ſ. Wollenmanufakturen.

Schlagbänder, Feuerbänder heißen alle, nach dem Setzbande und Schloßbande, auf das Faß getriebene Bänder; ſ. Böttcher. Der erſte und weiteſte führt den beſondern Namen Uebertreiber.

Schlagbogen oder Fachbogen ſ. Hutfabriken.

Schlagbohrer zum Verbohren der Heſpen und Haken der Thürbeſchläge ſ. Schloſſer.

Schläge des Webers mit der Lade ſ. Weberey und Weberſtühle.

Schläge der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schlagehammer der Goldſchläger ſ. Goldſchlägerey.

Schlagehammer der Buchbinder ſ. Buchbinder.

Schlägel, Klöpper heißt ſo viel wie hölzerner Hammer, welchen von verſchiedener Geſtalt die Zinngießer, Blecharbeiter, Katunfabrikanten ꝛc. gebrauchen.

Schlägel in der Oehlmühle ſ. Oehlbereitung.

Schlägelarme ſ. Oehlbereitung.

Schlägelwelle ſ. Oehlbereitung.

Schlagen oder Klopfen des Zunders mit höl-

zernen Schlägeln, um ihn geſchmeidiger zu machen; ſ. Zunder.

Schlagen der Tücher und Zeuge in Walkmühlen, um ſie dichter und ſtärker zu machen; ſ. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Schlagen des Papiers mit der Schlagſtampfe um es zu glätten ſ. Papierfabriken.

Schlagen der Bücher auf dem Schlagſteine ſ. Buchbinder.

Schlagen des Leders ſ. Lohgerberey und Sämiſchgerberey.

Schlagen der Bleche mit dem Schlichthammer, um ſie zu glätten ſ. Klempner, Kupferſchmied, Blechfabriken ꝛc.

Schlagen des Metalls (vorzüglich des Meſſings) auf einem Amboße, um es feſter und härter zu machen ſ. Uhrmacherkunſt und Federn.

Schlagen oder Flacken der Haare, Wolle, Baumwolle ꝛc. ſ. Hutfabriken, Wollenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen ꝛc.

Schlagen des Metalls, um es zu verdünnen ſ. Goldſchlägerey, Folienſchlägerey, Stanniolſchlägerey.

Schläger oder oberſte Scheibe unter dem Tiefhammer ſ. Kupferhammerwerk, Blechfabriken ꝛc.

Schlägermühle, Maſchinerie mit dem Schlagſtampfen zum Glätten des Papiers ſ. Papierfabriken.

Schlagfeder der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schlagfeder am Flintenſchloſſe ſ. Gewehrfabriken.

Schlaggold ſ. Goldſchlägerey.

Schlaghammer der Buchbinder ſ. Buchbinder.

Schlagholz des Hutmachers zum Schlagen des Fachbogens ſ. Hutfabriken.

Schlagholz der Seiler zum Anſchlagen des Einſchußfadens beym Gurtenweben ſ. Seiler.

Schlagloth der Metallarbeiter ſ. Löthen und Schnellloth.

Schlagruthe in der Windmühle iſt ein biegſamer Stock zur Regulirung des Sichtewerks, wenn es mehr oder weniger ſtark ſchütteln ſoll; ſ. Windmühle.

Schlagräder der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schlagſchatz ſ. Münzkunſt.

Schlagſcheibe ſ. Uhrmacherkunſt.

Schlagſpindel von Holz zum Einſchlagen der zu drehenden Sachen ſ. Drechsler.

Schlagſtampfe zum Glätten des Papiers ſ. Papierfabriken.

Schlagſtein des Buchbinders ſ. Buchbinder.

Schlagſtück im Büchſenſchloſſe, worauf die Spitze der Schlagſtückfeder ruht, damit die Büchſe nicht unwillkührlich losgehe ſ. Gewehrfabriken.

Schlaguhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Schlagwerk in Uhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Schlagwerk in Münzen ſ. Münzkunſt.

Schlammbütten, Schlämmfäſſer, Schlämmgefäße ſ. Schlämmen.

Schlämmen iſt eine Operation, welche man häufig in den Künſten vornimmt, nicht blos um gleichartige geſtoßene oder zerriebene Körpertheilchen nach dem verſchiedenen Grade der Feinheit von einander abzuſondern, ſondern auch verſchiedenartige Theile von einerley Feinheit aber verſchiedener Dichtigkeit (verſchiedenem ſpecifiſchen Gewicht) zu ſepariren. Das Schlämmen zu dem erſt genannten Zweck nimmt man vorzüglich in Ziegeleyen, Töpfereyen, Pfeifenbrennereyen, in Fajance- Steingut- Porcellan- und Glasfabriken mit Sande und Erden vor; zu dem andern Zwecke aber auf Hüttenwerken, in Bijouteriefabriken ꝛc. mit Erzen und Metallen, um ſie von

der beygemengten Bergart und andern Unreinigkeiten zu trennen. Man läßt nämlich durch wenig geneigte Röhren, Rinnen, Kaſten, Bütten oder Heerde (ohngefähr wie Fig. 7. Taf. VI. zeigt) einen Waſſerſtrom auf jene zu Pulver geſtoßenen oder zerriebenen Körper fließen. Das Waſſer nimmt die Theilchen mit fort, und ſammlet ſie in eignen auf einander folgenden Behältniſſen. In dieſen Behältniſſen ſetzen ſie ſich nach ihrem verſchiedenen Gewicht zu Boden, ſo daß in den erſten Behältern die gröbſten und ſchwerſten, in den letzten die feinſten und zarteſten Theile angetroffen werden. Das Waſſer zapft man hernach durch eigne Abzugshahnen ab. — Man nennt die Kaſten, Bütten und Heerde zum Schlämmen Schlämmkäſten, Schlämmbütten, Schlämmfäſſer, Schlämmheerde, auch Abflechheerde, Abfliſchheerde; ſ. auch Hüttenweſen, Bijouteriefabriken, Fajancefabriken, Porcellanfabriken ꝛc.

Schlämmfäſſer ſ. Schlämmen.

Schlämmgraben ſ. Pochwerke und Wäſchwerke.

Schlämmheerde ſ. Schlämmen.

Schlämmkaſten ſ. Schlämmen.

Schlämmkrücke von Blech mit einem hölzernen Stiele zum Herausziehen des Schlamms aus den Siedepfannen ſ. Salzwerke.

Schlammpfännchen, Fegeſchober, eine kleine eiſerne Pfanne, die man in die große Salzpfanne ſetzt, wenn das Salz anfängt zu körnen, um den Schlamm in ſich aufzunehmen; ſ. Salzwerke.

Schlange von Meſſing, zur Zierrath in den Schaft des Schießgewehrs verſenkt ſ. Gewehrfabriken.

Schlange, Feldſchlange ſ. Stückgießerey.

Schlange oder Schlauch an der Feuerſpritze ſ. Schlauch, Spritzenmacher und Seiler.

Schlange oder ſchlängelnde Schnur am Zampelſtuhle ſ. Seidenmanufakturen.

Schlangenlahn ſ. Gold- und Silberfabriken.

Schlangenrohr zum Deſtilliren ſ. Branntweinbrennerey und Deſtillirkunſt.

Schlangenſpritzen, Feuerſpritzen mit Schläuchen ſ. Spritzenmacher.

Schlauch wird gewöhnlich eine von ſtarkem undurchdringlichem Leder zuſammengeſetzte oder von Leinwand zuſammengenähte auch wohl gewebte lange Röhre genannt, durch welche man Waſſer, Wein und andere Flüſſigkeiten hindurchlaufen läßt; ſ. Spritzenmacher und Seiler.

Schlauch oder Kern im Rindshorne ſ. Kammmacher.

Schlauchſpritze, Schlangenſpritze ſ. Spritzenmacher.

Schlechtfärber ſ. Färbekunſt.

Schleheneſſig ſ. Eſſigbrauerey.

Schleier, Schirr, Klar ſ. Leinenmanufakturen.

Schleierfabriken, Schleiermanufakturen ſ. Leinenmanufakturen.

Schleierleinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Schleiermanufakturen ſ. Leinenmanufakturen.

Schleifbaum, ein Baum manches Weberſtuhls, an welchem die Kette hinſchleift, damit ſie ſtraff bleibe.

Schleife oder Auge am Weberſtuhle ſ. Weberey und Weberſtühle.

Schleife oder Zierrath, welche der Poſamentirer verfertigt ſ. Bandfabriken.

Schleife oder Schlitten verfertigt der Stellmacher oder Wagner.

Schleifen heißt Metalle, Glas, Steine u. dgl. ſo an einander oder an andern Körpern reiben, daß ſie entweder eigne Formen oder eine glatte Oberfläche be-

kommen. So ſchleifen z. B. Meſſerſchmiede, Degenſchmiede und Gewehrfabrikanten überhaupt, Senſenſchmiede und ähnliche Arbeiter die gehärteten Inſtrumente auf Steinen, die mit dem Fuße, mit der Hand oder durch Waſſer bewegt werden, auf Scheiben, die mit Leder überzogen und mit Trippel beſtreut ſind ꝛc. So ſchleiſen die Gold- und Silberarbeiter und manche andere Metallarbeiter ihre Waare mit Bimſtein, Kohle, mit Schleifſteinen, Trippel u. dgl. So ſchleift der Steinſchleifer durch ähnliche Vorrichtungen und vornehmlich mittelſt des Schmirgels, Achate und andere Steine (ſ. Steinſchleiferey), der Diamantſchleifer ſchleift mittelſt des Diamantpulvers und feinem Olivenöhle an eiſernen Drehſcheiben den auf einem Stabe feſt gekitteten Diamant zu Brillanten, Roſetten ꝛc. So ſchleift der Glasſchleifer das Glas mittelſt Sand, Trippel und andern Materien zu allerley Geſtalten (ſ. Glasfabriken). Beym Schleifen und Poliren des Spiegelglaſes wird eine Glastafel auf einer andern mit Sand, Schmirgel, Trippel, Bolus ꝛc. beſtreuten horizontal feſt gekitteten vermöge eines Mühlwerks hin und her gerieben. Der Optikus ſchleift die erhabenen und vertieften Linſengläſer zu Brillen, Fernröhren u. ſ. w. in meſſingenen oder kupfernen Schaalen mit Beyhülfe des Sandes, Trippels u. dgl. Die Schaalen werden auf einer Schleifmühle in umdrehende Bewegung geſetzt und das Glas wird unbeweglich feſt in die Schaale gehalten. Der Nadler ſchleift ſeine Nadelſchäfte an dem Zuſpitzrade ſpitzig u. ſ. w.

In Schleifmühlen treibt oft eine und dieſelbe Kraft (z. B. ein Waſſerrad) zu gleicher Zeit viele Schleifſteine, Schleifſcheiben, Polirſcheiben oder Schleifſchaalen um, indem nämlich viele Wellen, woran dieſe Theile ſtecken, vermöge des nach mehreren Seiten hin eingreifenden Räderwerks in eine umdrehende Bewegung geſetzt werden.

Schleifkohle, Kohle zum Schleifen weicher Metalle ſ. Schleifen und Silberarbeiter.

Schleifmühle zu optiſchen Gläſern ſ. Glasſchleiferey.

Schleifmühle in Spiegelfabriken ſ. Glasfabriken.

Schleifmühle in Metallfabriken ſ. Gewehrfabriken, Stahlwaarenfabriken, Bijouteriefabriken, Rothgießer ꝛc.

Schleifmühle zum Steinſchleifen ſ. Steinſchleiferey.

Schleifſchaalen, Schleifſchüſſeln ſ. Glasſchleiferey.

Schleifſcheiben ſ. Schleifen, Glasſchleiferey, Steinſchleiferey, Bijouteriefabriken, Meſſerfabriken, Gewehrfabriken ꝛc.

Schleifſchüſſel ſ. Glasſchleiferey.

Schleifſteine ſ. Schleifen, Meſſerfabriken, Gewehrfabriken, Stahlwaarenfabriken ꝛc.

Schleiftiſch ſ. Glasſchleiferey und Steinſchleiferey.

Schleim zum Spinnen ſ. Spinnräder, Flachsbereitung, Leinenmanufakturen.

Schleimeiſen ſ. Darmſaitenfabriken.

Schleimſtoff ſ. Stärkefabriken und Zuckerfabriken.

Schleißen heißt oft ſo viel wie ſpalten; ſ. Spalten.

Schlemmen ſ. Schlämmen.

Schleppe, ein mit Beuteltuch überzogenes Bret zum Auseinanderſtreichen und Vergleichen der gepreßten Papierbögen; ſ. Papierfabriken.

Schleppriegel heißt an den deutſchen Kaſtenſchlöſſern der große Riegel, welcher die übrigen in Bewegung ſetzt; ſ. Schloſſer.

Schleſiſche Leinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Schleſiſches Spinnrad ſ. Spinnräder.

Schleuſe bey Waſſermühlen ſ. Mehlmüller.

Schleuſe

Schleuſe oder Schleuſenblätter an der Ziehbank des Büchſenmachers, welche das Rohr feſthalten; ſ. Gewehrfabriken.

Schleyer oder Schier ſ. Leinenmanufakturen.

Schleyer-Etamin, ein wollenes leinwandartiges Zeug, von Nonnen zu Schleyern angewandt; ſ. Wollenmanufakturen.

Schleyerleinwand ſ. Leinenmanufakturen.

Schlich heißt das klein gepochte und gewaſchene Erz; ſ. Hüttenweſen, Pochwerke und Waſchwerke.

Schlichte der Leinweber, eine aus Mehl und Fett gekochte Steife zum Beſtreichen der Kettenfäden; ſ. Leinenmanufakturen.

Schlicheiſen der Stellmacher, ein flachrundes Dreheiſen zum Abdrehen der glatten Theile einer Nabe; ſ. Wagner.

Schlichten, die Metallwaare heißt, ſie mit der Schlichtfeile noch völlig glatt feilen; ſ. Schloſſer, Silberarbeiter, Bijouteriefabriken ꝛc.

Schlichten, eine abgedrehte Metallwaare heißt, ſie mit einem feinen Dreheiſen glatt drehen und poliren; ſ. Zinngießer, Rothgießer ꝛc.

Schlichten den Silbercylinder vor dem Hindurchziehen durch die Löcher des Zieheiſens, oder vor dem Vergolden ihn völlig glatt machen ſ. Drahtzieherey.

Schlichten oder Abſchlichten die Holzwaare, ſie mit dem Schlichthobel glatt machen; ſ. Schreiner.

Schlichten oder geblaſene Glasſcheiben ebnen ſ. Glasfabriken.

Schlichten, das Leder mit dem Schlichtmonde ſ. Lohgerberey.

Schlichten, die Leinwandkette oder ſie mit der Schlichte beſtreichen ſ. Leinenmanufakturen.

Schlichtfeile iſt die feinſte Feile mit ganz feinen und

flachen Hieben. Sie dient zum Glattfeilen (oder Schlichten) der Metallwaare; ſ. Feilenfabriken.

Schlichthammer der Klempner, ein harter hölzerner Hammer mit ſehr glatter Bahn zum Glattmachen des Blechs; ſ. Klempner.

Schlichthobel ſ. Hobel und Schreiner.

Schlichtmeiſel, Drehmeiſel mit feiner ſcharfer Schneide; ſ. Drechsler.

Schlichtmond zum Schlichten des Leders ſ. Lohgerberey.

Schlichtrahmen des Lohgerbers ſ. Lohgerberey.

Schlichtſtähle oder Drehmeiſel ſ. Drechsler.

Schlichtzange der Lohgerber zum Aufaſſen des einzuſpannenden und zu ſchlichtenden Leders ſ. Lohgerberey.

Schließbolzen, ein mit einer Schließe verſehener Bolzen, welcher nicht gut ausweichen kann; ſ. Schließe und Schloſſer.

Schließe heißt ein zuſammengebogenes Blech, welches durch die Spalte des Bolzens geſteckt wird, damit dieſer nicht zurückweichen könne.

Schließfeder an Uhrgehäuſen, Etuis ꝛc. ſ. Uhrmacherkunſt, Uhrgehäuſemacher, Etuismacher.

Schließhaken, ein Haken, in welchen die Falle des Schloſſes einſchnappt; ſ. Schloſſer.

Schließhahn ſ. Hahn.

Schließkappe an den franzöſiſchen Schlöſſern ſ. Schloſſer.

Schließnagel der Buchdrucker, ein eiſerner Stab, zum Anziehen der Formſchrauben, wenn die geſetzten Kolumnen hineingeſtellt ſind; ſ. Buchdruckerkunſt.

Schließnägel überhaupt ſind eiſerne Nägel oder Bolzen zum Verſchließen großer Thorriegel u. dgl.

Schließpaß der Siebmacher zur Erleichterung des Schienen-Spaltens beſteht aus zwey Holzſtücken, die vereinigt eine Rinne zwiſchen ſich laſſen, in welche man die Schiene legt; ſ. Siebmacher.

Schließquadrate der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt.

Schließriegel des Riegelſchloſſes ſ. Schloſſer.

Schließſäge des Schreiners, eine gemeine Handſäge mit Zähnen, die nicht ſtark geſchränkt ſind, um genau anpaſſende Stücke damit zu ſchneiden; ſ. Schreiner.

Schlitten, ein Fuhrwerk, das der Stellmacher verfertigt; ſ. Wagner.

Schlitten oder Wagen der Bohrmühle ſ. Bohrmaſchinen, Flintenbohrmaſchine, Holzbohrmühle, Kanonenbohrmaſchinen ꝛc.

Schlitten oder Wagen der Sägemühle ſ. Sägemühle.

Schlittenhaken oder Schiebeſtange des Schneidewerks ſ. Sägemühle.

Schlittenrad, Rad, welches den Schlitten in der Schneidemühle bewegt ſ. Sägemühle.

Schlittenwelle, Wagenwelle, Kumptwelle, Welle mit dem Getriebe zum Hin- und Herziehen des Sägeblocks ſ. Sägemühle.

Schlitzen ſind gemeiſelte oder geſägte Oeffnungen, die in die Zapfen, Stege u. dgl. einpaſſen; ſ. Schreiner.

Schlofen heißt ſehr loſe zwirnen, wie es Tuch- und Zeugmacher bisweilen verrichten.

Schloß des Gewehrs ſ. Gewehrfabriken.

Schloß an Thüren, Kaſten ꝛc. ſ. Schloſſer.

Schloßband, der über das Setzband getriebene Reifen, welcher die Stäbe eines Faſſes, nach dem Bauche zu, zuſammenhält; ſ. Böttcher.

Schloßblech an Thürſchlöſſern ſ. Schloſſer.

Schloßblech an Flintenſchlöſſern ſ. Gewehrfabriken.

Schloſſer heißt derjenige Handwerker, welcher nicht blos Schlöſſer, ſondern auch andere Eiſenwaare macht, als Kaſten, Beſchläge, Kaffeemühlen, Bratenwender, Gitterwerk ꝛc. In manchen Gegenden wird er Kleinſchmied genannt.

Schlöſſer ſind freylich immer die Hauptarbeit dieſes Handwerkers. Schon ſehr frühzeitig hat man Schlöſſer und Schlüſſel gekannt. Schon zu Homers Zeiten wurden die Thüren durch eine Art Schlöſſer zugehalten. Die Schlüſſel hingegen ſind wahrſcheinlich erſt ſpäter von den Laconiern, einem alten Volke in Griechenland erfunden worden; wenigſtens wurden von den Römern diejenigen Schlüſſel, welche einen dreyzackigten Bart hatten, Laconiſche Schlüſſel genannt. In der Folge haben Griechen und Römer die Schlöſſer und Schlüſſel immer mehr vervollkommnet. Auch die Vorlegeſchlöſſer waren ihnen nicht unbekannt mehr.

Außer den Vorlegeſchlöſſern hat man zwey Hauptarten von Schlöſſern, deutſche und franzöſiſche. Das deutſche Schloß hat ein Blech oder eine tragende Platte, woran es feſt iſt, ſo wie einen Vorder- und Hinterkloben, in deren Spalte der Riegel hin und her geſchoben wird. Ueber dieſem befindet ſich die hebende Falle oder deutſche Falle, woran der Drücker ſitzt, der die in die Kerbe des Schließhakens ſinkende Falle, wenn beym Oefnen der Thür der Riegel durch den Schlüſſel aus dem Haken gezogen iſt, aufhebt und dadurch die Thür öfnet. Die Einrichtung des Schloſſes iſt eine Zuſammenſetzung von kleinen ſchmalen nach verſchiedenen Figuren geſtellten und gebogenen Blechen, nach welchem die Kerbe, Einſchnitte oder Reife des Schlüſſelbartes gebildet werden. Daher kann auch nur derjenige Schlüſſel das Schloß öfnen, deſſen Reifen in die Einrichtung paſſen. Den Riegel, welcher die Thür ſchließt, treibt eine in dem Ge-

häuſe befindliche ſpiralförmig um einen Zapfen gewundene gut gehärtete Feder. Dieſe bewirkt durch ihre Elaſticität, daß der Riegel, welcher ſich beym Aufſchließen an ſie ſtützt, im Gleichgewicht erhalten und zurückgetrieben wird. Schließt der Schlüſſel zu, ſo ſtößt er mit ſeinem Barte an einen Abſatz des Riegels, welcher an demſelben angebracht iſt, und führt den Riegel in den Schließhaken; ſo wie er ihn wieder an den Abſatz zurückführt, wenn man aufſchließt. Der Schlüſſel iſt übrigens hohl, oder beſteht aus einer Röhre und wird auf den Kreuzdorn geſteckt, welcher in der Einrichtung hinterwärts an der Dille kreuzweis angelöthet ſich befindet.

Dieſe Art von deutſchen Schlöſſern heißen offene, weil ſie in keinem Kaſten liegen, und man durch ſie in das Zimmer ſehen kann. Gewöhnlich haben ſie noch einen blinden Schlüſſel, d. h. einen Haken, womit ſie im Zimmer ohne Mühe auf- und zugemacht werden können. Sind ſie aber mit einem blechenen Kaſten umgeben, ſo nennt man ſie verdeckt. Die deutſchen Schlöſſer haben den Vortheil, daß ſie nicht gut mit einem andern Schlüſſel, als der zu ihnen gehört, geöfnet werden können. Man findet unter ihnen auch ſolche Rohrſchlüſſel, deren Rohr, ſtatt der cylindriſchen Höhlung, eine dreyeckigte, halbrunde, ſechseckigte, roſenförmige oder eine andere Geſtalt hat. Der Dorn am Schloſſe beſitzt dann natürlich dieſelbe Figur. — Man macht indeſſen nur noch ſelten ſolche deutſche Schlöſſer.

Die franzöſiſchen oder engliſchen Schlöſſer, welche man auf vielfache Art einrichten kann, beſtehen im Ganzen aus folgenden Theilen, die in einem Gehäuſe von ſtarkem Eiſenblech (dem Schloßkaſten) enthalten ſind. Den Boden deſſelben nennt man das Schloßblech, die Seitenwände den Umſchweif und die vorderſte Seitenwand, die höher als die übrigen iſt und mit Nägeln an die vordere Kante der Thür befeſtigt wird, den Stulp. Hierin befinden ſich die drey Löcher für den Riegel, für den Nachriegel und für die

ſchließende Falle. Der Riegel beſteht aus dem Kopfe, der beym Verſchließen der Thür aus der Oefnung des Stulps heraustritt, und aus dem Schafte, oder demjenigen Theile, welcher in ſeiner waagrechten Lage durch die Studeln erhalten wird, in deren paſſenden Löchern der Riegel beweglich iſt. Der Hinterſtudel, ein ſtarker Eiſenſtreifen, hat mit dem Umſchweife gleiche Höhe und theilt den Schloßkaſten in zwey ungleiche Abtheilungen. Der Vorderſtudel hängt mit dem Stulp zuſammen. Der Schaft des Riegels hat oben mehrere ſenkrechte Einſchnitte oder Einſtriche und unten einige Zähne oder Angriffe, woran der Bart des Schlüſſels beym Herumdrehen deſſelben den Riegel angreift und fortrückt. In einem der Einſtriche liegt waagrecht ein Stift, das vordere Ende der Zuhaltung. Dieſe iſt am andern Ende um einen Stift beweglich, der gewöhnlich am Schloßbleche feſtſitzt. Sie wird durch eine über ihr angebrachte Feder niedergedrückt. Wird nun der Schlüſſel herumgedreht, ſo hebt der Bart deſſelben die Zuhaltung jedesmal aus dem Einſtriche des Riegels heraus, ehe er dieſen ſelbſt angreift und fortrückt, und dann legt ſich die Zuhaltung gleich in einen andern Einſtrich.

Damit der Riegel nicht mit den Fingern geſchoben werden könne, ſo iſt an dem andern Thürflügel die Schließkappe befeſtigt, die, wie der Stulp, drey Löcher hat, in welche die ſchließende Falle, der Nachriegel und der Riegel fallen. Ueber dem letzten liegt die ſchließende Falle, ein rechtwinklicht gebogenes Eiſen, an deſſen hinteres Ende ſich die große Schloßfeder anlehnt. Es wird vermöge des doppelten Drückers (in und vor der Stube) beym Aufmachen oder Zumachen der Thür in die Höhe gehoben oder niedergedrückt. An dem Schafte der ſchließenden Falle iſt nämlich eine Ausbiegung befindlich, die den Raum bildet, welchen die meſſingene Nuß mit ihren beyden Flügeln oder Anſätzen einnimmt. Durch die letzte geht ein viereckigtes Loch, in welches der Drücker paßt.

Unter dem Riegel liegt die Einrichtung, deren größtes Blech Mittelbruch heißt, deren kleinere Bleche aber Beſatzung genannt werden. Der Schlüſſel, wonach man ſie bildet, beſteht nicht aus einer Röhre, ſondern iſt maſſiv. Sein Schaft heißt Rohr, ſeine Handhabe Reute. Auf der offenen Seite oder der Mündung des von der Thür abgenommenen Schloſſes iſt die Einrichtung durch die Dille bedeckt, auf der das Rohr angeſchraubt iſt, in welches der maſſive Schlüſſel paßt. — Die Vorlegeſchlöſſer werden mittelſt eines beweglichen Bügels, den man in die Krempe der Kaſten, Koffer u. dgl. hängt, verſchloſſen.

Ein gutes Schloß ſchützt gegen Einbruch und Diebſtahl. Bey den neuern Schlüſſeln iſt man zwar darauf verfallen, den Bart nach gewiſſen, wo möglich verwickelten Linien, Schnörkeln und andern Geſtalten auszuſchneiden und darnach denn auch die Beſetzung des Schloſſes einzurichten, auch wohl das Schlüſſelloch durch künſtliche Schieber zu verſtecken, oder wenigſtens es ſo klein zu machen, daß kein Dieterich hineingeht, auch wohl recht ſtarke Federn in die Schlöſſer zu legen, welche von den Dieterichen nicht zurückgebeugt werden können. Aber dadurch wurde doch nicht die Gefahr gehoben, daß Abdrücke von dem Schlüſſel gemacht werden konnten. Man hat deswegen künſtliche Schlöſſer und Vexirſchlöſſer oder ſolche Schlöſſer erfunden, welche blos der Eigenthümer oder ein in das Geheimniß Eingeweihter zu eröfnen vermag.

Die Vexirſchlöſſer und Sicherheitsſchlöſſer können etwa ſo eingerichtet ſeyn, daß Jeder, der den Angriff (einen gewiſſen mit dem Riegel correſpondirenden Theil) nicht zu löſen verſteht, ſchlechterdings auch das Schloß nicht zu öfnen im Stande iſt. Er mag das Schloß drehen, wie und wohin er will, ſo wird die Zuhaltung ſich zwar bewegen, aber der Riegel wird nicht eher ſich verrücken, als bis man den Angriff gelöſet hat. Erſt wenn dieſes geſchehen iſt, kann man den Riegel ordentlich aufſchließen. Jeder geſchickte

Schloſſer muß übrigens fähig ſeyn, die Vexiere auf unterſchiedliche Art abzuändern.

Auch Sicherheitsſchlöſſer, wozu man gar keinen Schlüſſel gebraucht, und ſolche, wo man den Schlüſſel in vielerley Wendungen in's Schlüſſelloch ſtecken kann, unter welchen aber nur eine die richtige iſt, giebt es unterſchiedliche. Die Einrichtung von einigen will ich hier angeben.

Die Enden zweyer einander gegenüber liegenden Riegel werden an den Seiten durch einen feſten dauerhaften Theil zuſammengehalten. Man denke ſich das Schloß als Vorhängeſchloß quer in zwey Hälften ſo durchſchnitten, daß man im Stande iſt, die eine Hälfte in die andere genau hineinzuſchieben. Die erſte Hälfte beſteht aus zwey parallel einander gegenüber liegenden Röhren, wovon die unterſte hohle Zähne hat. Die andere Hälfte von derſelben Geſtalt, nur kleiner, kann in jene hineingeſchoben werden. Auch ihr unterſter Theil hat Zähne, die in jene hohlen Zähne hineingehen. Mehrere ſtarke Ringe werden nun an die mit Zähnen verſehene Röhre geſteckt. Dieſe Ringe halten immer nur dann das Schloß feſt zuſammen, wenn man ſie alle genau nach gewiſſen Stellen hineingeſchoben hat. Um die Ringe herum ſtehen Buchſtaben, wonach man die Ringe einrichtet. Wer nun nicht das rechte Wort weiß, nach welchem die Buchſtaben geſtellt werden müſſen, der kann das Schloß auch nicht aufmachen.

Ein ſolches Schloß iſt einfach und ſicher. Jeder ſchadhafte Theil kann leicht wieder erſetzt oder verbeſſert werden, ohne daß derjenige, der es verbeſſert, erfährt, wie das Wort heißt, bey welchem das Schloß geöfnet wird. Der Eigenthümer braucht nur die übrigen Ringe zurückzubehalten, ſo bringt der Schloſſer es nie zuſammen. Da alle Ringe von einerley Stärke und Größe ſind, ſo hat der Arbeiter nur einen Ring zum Muſter nöthig. Das zu dem Schloſſe beliebig gewählte Wort darf übrigens nie mehr Buchſtaben haben, als Ringe an dem Schloſſe ſind. Zwiſchen den Buch-

ſtaben bringt man Punkte, Streifen oder Sternchen an, welche allezeit richtig zuſammentreffen, wenn die Riegel durch die Einſchnitte der Schlußriegel herausgehen ſollen.

Ein anderes künſtliches ſehr gutes Sicherheitsſchloß iſt das folgende. Durch einen Rahmen geht ein Riegel, deſſen Beweglichkeit durch ſechs Querfallriegel ganz gehindert werden kann. Der Riegel hat nämlich ſechs Einſchnitte bis zu einer gewiſſen Tiefe, worin die Fallriegel auf und nieder geſchoben werden können. Jeder dieſer Riegel hält den Hauptriegel ohne Beywirkung eines andern feſt. Um den Hauptriegel aber frey machen zu können, wenn es verlangt wird, ſo hat jeder dieſer ſechs Fallriegel ebenfalls einen Einſchnitt, worin der Hauptriegel einpaßt. Werden nun dieſe Einſchnitte alle in die Linie des Hauptriegels gebracht, ſo findet dieſer keinen Widerſtand mehr, man mag ihn vor- oder rückwärts ſchieben, wie man will. Nun kommt es darauf an, das Schloß zu öfnen. Alle ſechs Fallriegel müſſen in dieſer Abſicht zu der erforderlichen Höhe gehoben und in dieſer Höhe erhalten werden, damit die Einſchnitte, welche ſich in verſchiedenen Höhen befinden, alle in die gehörige Linie kommen und aus derſelben nicht wieder herausgehen. Bleibt ein Riegel zurück, oder überſchreitet einer die beſtimmte Höhe, oder ſinkt einer wieder unter dieſe Höhe herab, ſo iſt der Riegel doch nicht frey, obgleich alle übrigen ſo geſtellt ſind, daß ſie kein Hinderniß verurſachen. Wollte man es bey verdecktem Schloſſe verſuchen, die Riegel zu heben, ſo kann man doch von keinem derſelben wiſſen, ob er in der öfnenden Lage iſt; man wird ihn immer wieder aus der rechten Stelle ſchieben oder ſinken laſſen, wenn er ja einmal durch Zufall dahin kam; und dieſer Zufall wird, da die Stelle auf einen einzigen Punkt beſtimmt iſt, gewiß nur äußerſt ſelten eintreten.

Der Eigenthümer des Schloſſes kann unten, und zwar da, wo die Enden der Fallriegel in gerader Linie ſtehen, gewiſſe Merkzeichen (Einſchnitte oder Cha-

raktere) anbringen, deren Beziehung nur er allein weiß und nach deren berechneter Stellung das Schloß allein zu öfnen iſt. Die Kenntniß dieſer Merkzeichen dient ihm zum Schlüſſel, welchen er ohne Beſchwerden bey ſich führen, den ihm Niemand rauben kann, und der ihm beſtändig gleich bey der Hand iſt. Der größern Bequemlichkeit wegen kann man auf die Merklinien Buchſtaben ſetzen, welche dann verſchiedene, ſinnloſe oder bedeutende Worte bilden werden. Nur ein Wort von allen (oder nur eine Verſetzung) giebt die richtige Stellung an. Auf jeden Fallriegel kämen hier ſechs Buchſtaben, folglich auf alle ſechs Fallriegel 36 Buchſtaben.

Geſetzt, das Schloß könnte durch das Wort „Friede" geöfnet werden. Es müßten dann die einzelnen Buchſtaben dieſes Worts ſo auf den Fallriegeln vertheilt ſeyn, daß, wenn ſie durch Schiebung der Riegel alle in eine Reihe kommen, die obern öfnenden Einſchnitte auch insgeſammt in der Riegelgegend ſich befinden. Die übrigen Stellen müſſen ebenfalls mit Buchſtaben ausgefüllt ſeyn. Daraus laſſen ſich mittelſt der Riegelvorſchiebungen außerordentlich viele Wörter bilden, wovon nur eins das öfnende iſt. Es würde daher ganz außerordentlich ſchwer halten und ſehr viele Zeit erfordern, das eine Wort unter den vielen tauſenden durch Verſuche h rauszufinden. Mehrerer Bequemlichkeit wegen kann man auch einen Schlüſſel gebrauchen, der durch eine gewiſſe Bewegung und durch einen beſtimmten Druck die Riegel ſo zu verſchieben im Stande iſt, daß dieſe ſich öfnen müſſen. Fürchtet man, daß das Geheimniß entdeckt ſey, ſo verwechſelt man nur die Fallriegel.

Bey denjenigen Sicherheitsſchlöſſern, wo man den Slüſſel in vielerley Wendungen in's Schlüſſelloch ſtecken kann, worunter nur eine die richtige iſt, kommt es auf gewiſſe Furchen an, die gewiſſen hervorſpringenden Theilen der Riegel entſprechen. Je mehr Furchen und korreſpondirende hervorſpringende Theile das Schloß

hat, deſto mehrmalige Wendungen ſind möglich, und unter allen Wendungen iſt nur eine die richtige. Dieſe kann man mit einer Marke bezeichnen; oder noch beſſer, man kann mehrere Merkzeichen machen, wovon nur eins das bedeutende iſt. Hätte ein Fremder entdeckt, wie der Schlüſſel eingeſetzt werden muß, ſo darf man nur die Merkzeichen verrücken; und wäre der Schlüſſel nachgeformt worden, ſo brauchte man nur die Fallriegel umzuwechſeln, welches ſehr viele Mal angeht.

Die erſten künſtlichen Schlöſſer wurden im ſechszehnten Jahrhundert unter dem Namen Mahlſchlöſſer bekannt. Sie beſtanden aus mehreren künſtlich in einander hängenden Ringen, die nur derjenige öfnen konnte, welcher ſie zu ordnen verſtand. Ohnſtreitig war der Nürnberger Hans Ehemann der Erfinder derſelben, und zwar im Jahr 1540. Ebenderſelbe erfand auch das ſogenannte Zankeiſen, welches in der Folge den Namen Nürnberger Tand oder Salomons Schloß erhielt, und mit dem Mahlſchloß ſelbſt einige Aehnlichkeit hat. Ein eignes Schloß- und Riegelwerk, womit man die Thüren auf beyden Seiten öfnen und wieder verſchließen kann, rührt gleichfalls von dieſem Ehemann her. Franzöſiſche Künſtler, welche das Mahlſchloß verbeſſerten, nannten es Cadenat à rouleaux. Eine beſondere Art des Mahlſchloſſes war das ſogenannte italieniſche Schloß, welches die Franzoſen Cadenat des jaloux nennen. Solche Keuſchheitsſchlöſſer waren in Venedig ſchon ums Jahr 1522 gebräuchlich. — Boiſſier und le Prince de Beaufond erfanden ein Combinationsſchloß ohne Schlüſſel, welches ſich 49573049 mal verändern ließ.

Auch ein Vexirſchloß mit dem Schreckſchuſſe hat man erfunden. Dieſes iſt ſo eingerichtet, daß eine fremde Perſon, welche die Thür aufſchließen will, ſtets die Auslöſung des Schuſſes treffen muß; ein in das Geheimniß Eingeweihter hingegen niemals. Eine ſinnreiche Erfindung war ferner der Schlüſſellochdeckel (la cache-entrée) des Franzoſen Regnier.

Dieſer Deckel kann nämlich inwendig an jedes Schloß eines Schrankes leicht eingeſchraubt werden, ſo daß ſelbſt derjenige das Schloß nicht zu öfnen vermag, welcher auch den Schlüſſel dazu hat. Dieſe Erfindung war vorzüglich auf Reiſen von Nutzen, wo man ſeine Sachen oft einem Schranke anvertrauen muß, zu welchem mehr als ein Schlüſſel vorhanden ſeyn kann. Man iſt auch auf ein Hausthürſchloß verfallen, welches man, ohne aus dem Zimmer zu gehen, durch einen angebrachten Zug öfnen kann; u. d. gl. m.

Die vornehmſten Werkzeuge des Schloſſers ſind folgende Die Eſſe, an deren Mauer links unter dem Rauchfange das Kohlenfeuer auf dem Heerde unterhalten wird, hat zur Seite den Löſchtrog mit Waſſer, um daraus mit dem Löſchwiſche Waſſer auf die Kohlen zu ſprengen, damit die Gluth im Innern der Kohlen deſto ſtärker werde. Angefacht wird dieſe durch den großen Blaſebalg, welcher aus zwey Böden oder Platten und einem Mittelboden beſteht, deſſen Loch mit einer Klappe und einem wolligten Felle bedeckt iſt. Auch der Unterboden hat ein Loch und eine Klappe, wo der Wind von unten hineingehen muß, um jenes Mittelventil aufzuſtoßen, in den Raum zwiſchen den Ober- und Mittelboden zu dringen und dann durch die Röhre nicht ſtoßweiſe, ſondern ununterbrochen in die Eſſe zu gehen. Dieſe Röhre iſt übrigens von Eiſen und liegt in einer eiſernen Hülſe (der Form) in der Mauer vor dem Feuer. In der Nähe des Heerdes pflegt der Amboß ſeinen Platz zu haben, worauf Eiſen durch die Schläge des Hammers ausgedehnt und zuſammengeſchweißt wird. Der Schloſſer hat Hämmer von $\frac{1}{2}$ Pfund bis auf 30 Pfund an Gewicht nöthig. An allen iſt die Bahn flach und die Finne ſpitz; beyde Enden aber ſind gut verſtählt.

Zum Durchhauen des Eiſens bedient ſich der Schloſſer vornehmlich des Schrothammers, welcher eine ſchärfere Finne hat und durch einen andern Hammer getrieben wird; oder er gebraucht dazu den Schrotmei-

ſel, den er mit ſeinem Zapfen in ein Loch des Amboßes ſteckt, worauf er das auf die ſtumpfe Schneide dieſes Werkzeugs gelegte glühende Eiſen mit einem Hammer abhaut.

In der eigentlichen Werkſtätte des Schloſſers befinden ſich große Schraubſtöcke. Zu kleinen Sachen dient der Feilkloben, den der Schloſſer beym Gebrauch entweder in der Hand hält, oder in einen Schraubſtock ſpannt. Zur Verfertigung der Schrauben hat er ein Schneidzeug oder Schraubenzeug, welches theils aus einem mit verſchiedentlich großen Löchern verſehenen Schraubenbleche, theils aus einem Schraubenbohrer beſteht. Jenes dient zur Bildung der Vaterſchrauben oder Schraubenſpindeln; dieſes zur Bildung der Schraubenmütter. Die zur Schraube beſtimmte mit der Feile zubereitete Spindel dreht man mit Gewalt in ein paſſendes Loch des Schraubenblechs, ſo wie man den Schraubenbohrer mit Gewalt in die zur Mutter gebohrte Oefnung hineindreht. Zum Bohren braucht der Schloſſer einen Drillbohrer (ſ. Bohrer); auch wohl die Bogenſpindel. Um durch kaltes Eiſen und Meſſing Löcher zu hauen, hat er eine viereckigte ſtählerne Platte oder Lochſcheibe mit größern und kleinern Löchern. Er legt das Eiſen darauf und durchlöchert es mit einem Durchſchlage, einem einfachen ſtählernen Stempel oder Dorn vermöge eines Hammers.

Feilen hat der Schloſſer von verſchiedener Größe und Form, von den größten Armfeilen an bis zu den kleinen Vorfeilen, Handfeilen und Schlichtfeilen. Eben ſo hat er zum Ergreifen und Wenden des Eiſens verſchiedene Zangen. Zum Zerſägen gebraucht er den Feilbogen, eine in einen ſtählernen Bogen geſpannte ſtählerne Säge, welche durch eine Schraube geſpannt werden kann und an einem hölzernen Handgriffe regiert wird.

Am liebſten nimmt der Schloſſer zu ſeinen Waaren geſchmeidiges Eiſen, welches zwar rothglühend am be-

ſten geſchmiedet, aber auch weißglühend und kalt bearbeitet werden kann. Den Anfang macht er bey Verfertigung eines Schloſſes, mit dem Schlüſſel. Er ſchneidet ihn aus einem abgeſchroteten Stück Eiſen, das er auf das ſorgfältigſte glühen und hämmern muß. An der Farbe des glühenden Eiſens und an den Funken, die es ſprüht, erkennt er es, ob das Metall den gehörigen Glühgrad hat. Hernach kann er auch leicht wieder den Zeitpunkt wahrnehmen, wo er es wieder ins Feuer legen muß, um es zur weitern Verarbeitung abermals zu glühen. Den Bart franzöſiſcher Schlüſſel bildet er aus demſelben Stück Eiſen, ſowie auch die Reute. Bey deutſchen Schlüſſeln hingegen wird der Bart angelöthet. Die Reute wird hernach noch einmal rothglühend gemacht und in der Mitte ein Loch durchgebohrt, welches man auf dem runden Sperrhorne, das in dem Amboße feſtſteckt völlig abrundet. Hierauf wird der Schlüſſel noch einmal geglüht und dann mit der Feile bearbeitet. Die Reifen des Barts ſägt der Schloſſer theils mit dem Feilbogen ein, theils haut er ſie mit Meiſeln aus, wozu er ſich vorzüglich des Kreuzmeiſels bedient. Iſt der Schlüſſel fertig, ſo wird er zur Wegſchaffung der Feilſtriche mit Hammerſchlag polirt.

Zu den Schlüſſeln für deutſche Schlöſſer wird ein Stück Eiſenblech über einen Dorn rund gebogen und gehämmert. Dann wird der Bart angelöthet. Hierzu bedient ſich der Schloſſer, wie bey allen ſeinen zu löthenden Waaren, des Löthleims, den er von Lehm und Pferdemiſt bereitet, indem er beydes mit Waſſer durchknetet. Er bindet nämlich beyde zuſammenzulöthenden Stücke an den glatt gefeilten Stellen zuſammen, legt dann auf die Fugen dünn geſchlagenes Meſſing oder Kupfer, überzieht es mit dem Löthleim, ſtreut dann fein zerſtoßenes Glas darüber und läßt es im Feuer glühen. Dadurch wird das Löthen zu Stande gebracht. Hat der Schloſſer keinen Stahl zu bearbeiten, ſo löthet er gewöhnlich blos mit Meſſing oder Kupfer. — Hat

der Schloſſer mehrere Eiſenſtücke zuſammenzuſchweißen, ſo verfährt er dabey wie der Grobſchmied.

Zu durchbrochenen Beſchlägen zeichnet der Schloſſer die Figur auf ein Blech und haut die leeren Stellen mit Meiſeln und Hämmern aus, wobey das Blech auf einem Klumpen Bley liegt. Nun legt er es auf einen Kitt von Pech und Ziegelmehl, der auf einer eiſernen Kugel befeſtigt iſt, und treibt die Figuren mit eckigten, halbrunden, flachen und andern Punzen heraus, verſchneidet ſie dann, wie der Gürtler, mit Meiſeln und punzt ſie zuletzt auf der rechten Seite nach. So macht er eiſerne Treppen- und Brückengeländer mit Laubwerk. Bey Gitterwerken nietet er die Stangen zuſammen. Um Blechen erhabene Figuren zu geben, treibt er ſie nach obigem Verfahren auf einer Bleytafel mit dem Punzenmeiſel, der auf einer Seite eine glatte Bahn, auf der andern aber eine zu dem beabſichtigten Zweck eingerichtete, bald ſtumpfe, bald halbrunde, bald runde ſtählerne Spitze hat. Polirte Waare, die blau anlaufen ſoll, legt der Schloſſer auf Kohlenfeuer, bis ſie jene Farbe bekommen, oder er ſteckt ſie in heißen Sand. — Uebrigens hat der Schloſſer noch zum Oefnen ſolcher Schlöſſer, von denen der Schlüſſel verloren gegangen iſt, das Sperrzeug, ein Bund ſtärkerer Haken oder Dieteriche, welche nach der verſchiedenen Beſchaffenheit der Einrichtung und Beſatzung der Schlöſſer auf mannigfaltige Art gebogen ſeyn müſſen, um einen darunter zu finden, der das Schloß öfnet.

Art du Serrurier, par *du Hamel du Monceau.* Paris 1767. Fol. (Auch in Descriptions des Arts et Métiers. Tom. VI. p. 1.)

J. Lamour, Recueil des ouvrages en Serrurerie. Paris 1768. Fol.

Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. IX. S. 95. f. Auch unter dem Titel:

L. H. du Hamel, die Kunſt des Schloſſers. Königsberg 1769. 4. Supplement dazu Berlin 1790. 4.

Serrure à vingt quatre fermetures, inventée, par *Aumont*, aus den Mémoires de Paris an 1721. p. 89. in

Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. IV. Paris 1735. 4. p. 21 f.

Bonnot, Détail général des fers, fonte, serrurerie etc. Paris 1782. 8.

Marshall, description of his invented secret escutcheon; in den Transactions of the society for the encouragement of arts etc. Vol. III. London 1785. 8. p. 160.

Frh. v D * * * Vorſchlag zur Verbeſſerung der franzöſiſchen Vorlegeſchlöſſer; in den ökonomiſchen Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Bd. II. S. 236 f.

Joſ. Bottermann, Beytrag zu der Kunſt des Schloſſers; a. d. Franzöſ. von Fleutry. Berlin 1790. 40.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London 1798. 8. p 91. Verbeſſerung der Thürſchlöſſer.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. 8. Januar. S. 44 f. Drey Sicherheitsſchlöſſer.

Thom. Arkwright, Description of his invented double bolted look; in den Transactions of the society for the encouragement of arts and manufactures. Vol. XVIII. London 1800. 8. p. 239. Ueberſ. im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVIII. Leipzig 1804. December. S. 495.

W. K Bullocll, account of his draw back lock. in dem Commercial and agricultural Magazine for the year 1801. Apr. p 251

Jak. Zipper, Anweiſung zu Schloſſerarbeiten, mit Zeichnungen. 3 Theile. Leipzig 1803. 4.

Schloſſerblech ſ. Blechfabriken.

Schloßfeder ſ. Schloſſer.

Schloßkaſten ſ. Schloſſer.

Schloſſerkunſt ſ. Schloſſer.

Schloßnägel ſ. Nagelſchmied.

Schloßrad der Schlaguhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schloßſcheibe ſ. Uhrmacherkunſt.

Schloßzirkel des Böttchers, ein großer hölzerner oder eiſerner Zirkel mit Bogen und Stellſchraube, um damit den Umfang des Faß-Bodens zu beſtimmen; ſ. Böttcher.

Schlot ſ. Rauchfänge und Dampffänge.

Schlotter oder Salzſchlamm ſ. Salzwerke.

Schluft-

Schluftlöcher oder Schürlöcher in Ziegelöfen ſ. Ziegelbrennerey.

Schlund oder Einlauf des Waſſers in das Mühlgerinne ſ. Mehlmüller.

Schlung oder ſchmale Züge bey der furnirten Arbeit ſ. Schreiner und Furniren.

Schlupſäge des engliſchen Stuhlmachers, eine Art Klobenſäge zum Zerſchneiden großer Holzſtükke; ſ. Stuhlmacher.

Schluſe, Schließe oder eiſerner Splint zum Zuſammenhalten des Windengehäuſes ſ. Windenmacher.

Schlüſſel ſ. Schloſſer.

Schlüſſel der Preſſe ſ. Preſſen.

Schlüſſelhaken ſ. Schloſſer.

Schlüſſelkappe ſ. Schloſſer.

Schlüſſellochdeckel ſ. Schloſſer.

Schlüſſelſenk, Schlüſſelamboß ſ. Schloſſer.

Schlußleiſten ſ. Buchdruckerkunſt.

Schlußreifen ſ. Böttcher.

Schlußziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Schmack, Sumach ſ. Lohgerberey.

Schmahler oder Klingen der Korbmacher zum Beſchneiden der Schienen ſ. Korbmacher.

Schmahlleder, weiches geſchmeidiges zu Oberleder beſtimmtes Rindleder ſ. Lohgerberey.

Schmahler Bruch, glatte ungereifte Streifen der Ziehmaſchine ſ. Glaſer.

Schmaleiſen ſ. Eiſenhütten.

Schmaler oder aufgerichtete Klingen zum Beſchneiden ſ. Korbmacher und Stuhlmacher.

Schmale Tücher ſ. Wollenmanufakturen.

Schmalte, blaue Stärke ſ. Blaufarbenwerke.

Schmand, Schmant iſt überhaupt die Benennung der zähen Flüſſigkeit, wie z. B. des Rahms, Schlamms ꝛc. ſ. Butterbereitung, Salzwerke und Vitriolfabriken.

Schmaragd ſ. Steinſchleiferey.

Schmaragd, unächter ſ. Glasfabriken.

Schmaſen oder kleine zuſammengenähte Felle ſ. Kürſchner.

Schmelz ſ. Glasfabriken und Email.

Schmelzeiſen, geſchmolzenes Eiſen ſ. Eiſenhütten.

Schmelzen ſagen wir von Metallen, Steinen und Erden, wenn ſie ſo in Wärmeſtoffe (durch eine große Hitze) aufgelöst ſind, daß ihre Theilchen ſich leicht an einander verſchieben laſſen und daß ſie von ſelbſt die Geſtalt der Gefäße annehmen, in welche man ſie bringt. Einige Körper ſchmelzen leicht, andere ſchwer. Jene (wie Bley, Zinn, Wißmuth ꝛc.) nennt man leichtflüſſige Körper; dieſe (wie Gold, Platina, Eiſen, die meiſten Erden und Steine) nennt man ſtrengflüſſige Körper. Manche ſchmelzen für ſich im heftigſten Ofenfeuer nicht wie Quarz, Sand, Kieſel, Thon ꝛc.; ſie haben, um in Fluß zu kommen, gewiſſe Zuſätze oder Schmelzungsmittel (Flüſſe) nöthig, z. B. Gyps, Potaſche, Borax, Salpeter, Arſenik ꝛc.; ſ. Glasfabriken, Steingutfabriken, Porcellanfabriken, Platinabereitung u. ſ. w. Das Schmelzen mancher ſtrengflüſſigen Körper wird durch Flüſſe erleichtert, z. B. das Schmelzen des Eiſens durch Flußſpath, Kalkſpath und überhaupt durch ſogenannte Zuſchläge; ſ. auch Eiſenhütten, Goldhütten, Silberhütten, Kupferhütten, Hüttenweſen ꝛc. Aber auch ſelbſt bey leichtflüſſigen Metallen (bey Silber, Bley, Zinn ꝛc.) wird gewöhnlich ein Schmelzungsmittel, wie Borax, Salmiak ꝛc. zu Hülfe genommen, z. B. wenn man etwas durch den Guß bilden, etwas löthen, etwas verzinnen will. Oft ſchmelzt ein Gemiſch von mehreren Metallen eher, als jedes Metall einzeln. Darauf beruht

das Schnellloth mehrerer Metallarbeiter, z. B. der Klempner, Orgelbauer, Bijouteriefabrikanten ꝛc. — Im Großen ſchmelzt man die Körper in Oefen; ſ. Hüttenweſen, Glasfabriken, Porcellanfabriken, Eiſenhütten, Zinnhütten, Bleyhütten, Goldhütten, Silberhütten, Kupferhütten. Und Erze, welche man in großen Schmelzhütten ſchmelzt, werden auf das Brennmaterial ſelbſt geworfen. Beym Schmelzen der Metalle im Kleinen, z. B. in Bijouteriefabriken, in Münzen, in Gold- und Silberfabriken, in Rothgießereyen, in der Werkſtatt des Silberarbeiters und des Gürtlers hält man die zu ſchmelzenden Subſtanzen in Schmelztiegeln beyſammen. Daſſelbe geſchieht beym Schmelzen anderer mineraliſcher Körper, z. B. der Steine und Erden, in Glashütten.

Um Metalle und andere Körper in geringer Quantität an einer Lampe zu ſchmelzen, dient das Löthrohr. Auch gehört hierher die Schmelzmaſchine der Glasbläſer, und andere Löth- oder Schmelzmaſchinen; ſ. auch Blaſebälge, Löthen, Glasfabriken und Hüttenweſen. Durch Brenngläſer und Brennſpiegel laſſen ſich ſolche Körper ſchmelzen, die bis dahin jeder Wirkung des Feuers unſerer Oefen widerſtanden hatten. Noch ſchneller und leichter ſchmelzt man die Körper, ſogar ſehr ſpröde Steine, durch einen Strom reiner Lebensluft (Sauerſtoffgas), den man in das Feuer leitet. Bläst man einen ſolchen Strom von dieſer Luft mittelſt eines Löthrohrs nur auf die Flamme eines Lichts, ſo entſteht davon ſchon eine Hitze, wodurch der Diamant verflüchtigt wird. Man kann die Luft in einer Blaſe haben, deren Oefnung mit einem Rohr verſehen iſt; und dann läßt ſie ſich leicht aus der Blaſe auf die Lichtflamme treiben. Aber noch viel wirkſamer, als dieſes Sauerſtoffgasgebläſe, iſt das Knallgasgebläſe, welches vor ein Paar Jahren der Engländer Newman erfand. Die in einer Blaſe oder einem andern Behältniſſe mit einander gemiſchten Luftarten, Sauerſtoffgas und Waſſerſtoffgas, (welche bekanntlich

die Knallluft bilden) werden mittelſt einer Maſchine, die Verdünnungs- und Verdichtungspumpe zugleich iſt, in einem eignen durch die Maſchine erſt luftleer gemachten metallenen Gefäße, ſehr verdichtet, und dann kann man dieſe Luft durch ein an dem Gefäße ſitzendes Schmelz- oder Löthrohr, das eine äußerſt feine Oefnung hat, mittelſt eines Hahns herauslaſſen und ohne alle Gefahr anzünden. Das Flämmchen giebt eine Hitze, wie man ſie vorher noch nie in der Welt hervorbringen konnte. Man ſchmelzt damit ſehr leicht und faſt augenbliklich nicht blos die ſtrengflüſſigſten Metalle, ſondern auch die feſteſten Edelſteine und ſolche Körper, die man bisher für ganz unſchmelzbar hielt.

Schmelzgläſer ſ. Emailliren und Porcellanfabriken.

Schmelzheerd ſ. Hüttenweſen und Schmelzen.

Schmelzhütte ſ. Hüttenweſen.

Schmelzkeſſel, Keſſel zum Schmelzen des Talgs u. d. gl. ſ. Seifenſiederey.

Schmelzkunſt ſ. Schmelzen, Löthen, Hüttenweſen ꝛc.

Schmelzlampe ſ. Löthen, Glasbläſer, Schmelzen.

Schmelzlöffel, eiſerne Löffel, womit man geſchmolzenes Metall ſchöpft, oder worin man Metall in kleinen Quantitäten ſchmelzt.

Schmelzmalerey ſ. Emailliren, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Schmelzmaſchinen ſind künſtliche Blaſe-Vorrichtungen, welche Luft gewaltſam durch eine Röhre auf eine Lichtflamme oder ein anderes Feuer ſtrömen laſſen; ſ. Schmelzen, Löthen, Glasbläſer und Blaſemaſchinen.

Schmelzmühle, eine Mahlmühle der Töpfer zum Zerreiben des zur Glaſur beſtimmten Schmelzglaſes; ſ. Töpfer, Fayencefabriken und Porcellanfabriken.

Schmelzöfen ſ. Oefen und Hüttenweſen.

Schmelzſilber der Gürtler ſ. Gürtler.

Schmelzſtahl ſ. Stahlfabriken.

Schmelztiegel nennt man die Gefäße, in welche man zu ſchmelzende Metalle und andere Stoffe thut, die man aber auch zum Calciniren, Verpuffen und Verglaſen mancher Körper anwendet. Es giebt irdene Schmelztiegel und metallene Schmelztiegel. Leztere ſind von Silber, Eiſen oder Platin, welches leztere für ſich im heftigſten Ofenfeuer nicht ſchmelzt; ſ. Platin. Erſtere werden in eignen Fabriken, den Schmelztiegelfabriken oder Schmelztiegelbrennereyen verfertigt.

Schmelztiegelbrennereyen ſ. Schmelztiegelfabriken.

Schmelztiegelfabriken, Tiegelfabriken, Schmelztiegelbrennereyen. Hierunter verſteht man die Anſtalten, worin man Schmelztiegel, Glashäfen, Retorten und noch einige andere ähnliche Körper brennt. Die Schmelztiegel haben die Geſtalt eines abgekürzten Kegels oder einer abgekürzten vierſeitigen oder dreyſeitigen Pyramide. Nach dem Boden zu iſt ihre Weite geringer, als oben. Dieſe Gefäße müſſen nicht blos den höchſten Grad von Hitze ausſtehen können, ohne zu ſchmelzen und ohne zu zerſpringen, ſondern ſie müſſen auch beitzende flüſſige Materien in ſich zu enthalten im Stande ſeyn, ohne von ihnen durchfreſſen zu werden. Es kommt daher blos auf die Beſchaffenheit und Zuſammenſetzung des Thons an, der, ohne zuſammenzuſintern, den höchſten Grad der Härte im Feuer annimmt. Durch verſchiedene künſtliche Miſchungen iſt man ſo glücklich geweſen, den Schmelztiegeln die genannten Eigenſchaften mitzutheilen.

Es giebt zweyerley Hauptarten von Tiegeln, welche fabrikenmäßig in ſehr großer Menge verfertigt werden: die heſſiſchen Tiegel und die Ypſer oder Paſſauer Tiegel. Die heſſiſchen Tiegel werden zu Groß- und Kleinallmerode, ſo wie zu Ellerrode im Kur-Heſſiſchen verfertigt. Sie haben eine grau gelbe und röthliche Farbe, und obgleich ſie keine abwechſelnde Hitze und Kälte aushalten, ſo dienen ſie doch treflich, um metalliſche Gläſer darin in Fluß zu bringen. Man er-

hält ſie in Sätzen, wo immer ein Tiegel in dem andern ſteckt. Der kleinſte darunter faßt nur etliche Loth; der größte 14 bis 15 Mark. Die Ipſer Tiegel werden zu Ips, einer kleinen Stadt in Unteröſterreich an der Donau und die Paſſauer Tiegel zu Paſſau gemacht. Dieſe Tiegel haben eine glänzend ſchwarze Farbe, leiden nicht ſo viel von der Abwechslung der Hitze und Kälte, als die heſſiſchen, werden aber von metalliſchen Salzen leicht angegriffen. Zu manchen Arbeiten ſind daher die heſſiſchen, zu andern die Paſſauer Tiegel dienlicher. Letztere wendet man daher am meiſten zum Schmelzen des Goldes, Silbers ꝛc. an. Ihre Größe wird nach Marken beſtimmt. Es giebt Tiegel, welche 1000 bis 2000 Mark in ſich enthalten können. Die kleinern beſtehen aus Sätzen, wo immer ein Tiegel in dem andern ſteckt. In dem Städtchen Großallmerode, wo die Tiegelbrenner in eine ordentliche Innung vereinigt ſind, werden jährlich für 60,000 Rthlr. Schmelztiegel gemacht. Der Tiegelbrenner Lipphard, welcher nach und nach eine eigne Tiegelfabrik anlegte, lieferte ſchon lange die beſten Schmelztiegel und hatte dafür auch ſo reichlichen Abſatz, daß man ſeinen jährlichen reinen Gewinn wenigſtens auf 6000 Rthlr. ſchätzt.

Die Beſtandtheile der heſſiſchen Tiegel ſind reiner weißer fettiger Thon, der wenig Sand und in 2 Lothen kaum 3 Gran Kalk enthält und reiner weißer Quarzſand aus dem kleinen Fahrenbache bey Allmerode. Nachdem der Thon zu den heſſiſchen Tiegeln von allen fremden Theilen ſorgfältig gereinigt, und, damit die Fettigkeit des Thons verringert, das Springen beym Troknen verhütet und die Gefäße nicht ſo dicht und ſo hart werden wie Steingut, mit $\frac{1}{3}$ von dem Fahrenbacher Sande untermiſcht worden iſt, ſo wird er zerſtoßen, zerſchnitten, mit Füßen getreten, und überhaupt tüchtig durchgearbeitet. Alsdann läßt man ihn vier Tage lang in Ruhe. Jetzt werden die Tiegel auf der Scheibe gedreht (ſ. Töpfer), darauf an der Luft getrocknet und in elliptiſchen Oefen, die von den gemeinen Töpferöfen nicht ſehr verſchieden ſind, gebrannt. Das

Brennen, welches mit Holz geſchieht, dauert 84 Stunden. — Von derſelben Maſſe und auf dieſelbe Art werden auch die Retorten, Kolben ꝛc. gemacht.

Zu den Ipſer Tiegeln werden 2 Theile klein geſtoßenes Reißbley und 1 Theil Thon genommen. Das Reißbley gewinnt man in einem Granitgebirge bey Leizersdorf nicht weit von Paſſau. Den Thon gräbt man drey Viertelſtunden von Paſſau. — Auch in Sachſen und bey Berlin werden jetzt Schmelztiegel verfertigt, die jedoch den heſſiſchen und den Ipſer Tiegeln nicht gleich kommen. Zu Hannöveriſch-Münden exiſtirte ebenfalls eine Schmelztiegelfabrik. Sie wurde aber bald von den Großalmeroder Tiegelmachern in einem nächtlichen Ueberfalle gänzlich zu Grunde gerichtet.

Sehr wünſchenswerth fand man längſt die Erfindung ſolcher Tiegel, welche die Eigenſchaften der Heſſiſchen und Paſſauer Tiegel zugleich in ſich vereinigten. Der Chemiker Gehlen ſuchte dies durch den Speckſtein zu erhalten. Er ließ aus dem im Baireuthſchen vorkommenden Speckſteine Schmelztiegel verfertigen, welche ſehr gut geriethen. Wenn man dieſe Tiegel allmälig erhitzte, ſo hielten ſie das heftige Feuer aus; ſie wurden ausnehmend hart und dicht und waren in vielen Fällen anwendbar, wozu die thönernen Tiegel ihren fernern Dienſt verſagten. Die Fabrikation derſelben hat nur noch das Mangelhafte, daß man ſie nicht größer als zu 4 Unzen Inhalt machen kann. Dieſe Unvollkommenheit liegt in den vielen Adern, womit der Baireuthſche Speckſtein durchzogen iſt. — Auch der Asbeſt ließe ſich wohl zu guten Schmelztiegeln anwenden, da dieſes Foſſil bekanntlich nur in einem ſehr hohen Feuer verglaſt. Sehr feſte Tiegel, welche zur Schmelzung überaus ſchwer flüſſiger Gläſer gebraucht werden können, ſoll man ferner aus 8 Theilen ſpaniſcher Kreide, 8 Theilen gebrannten Thon und 1 Theil Glätte erhalten.

Manche Schmelztiegel bekommen, wenn ſie lange im Feuer ſtehen, den Fehler, daß ſie porös werden und einen Theil der darin geſchmolzenen Metalle in ſich ſchlu-

cken. Dieſem Fehler kann man noch nachhelfen. Man braucht nur ihre innere und äußere Oberfläche zu glaſiren; und dies geſchieht, indem man ſie mit zerſtoßenem Weinſteinſalze überſtreicht, oder indem man ſie mit Waſſer befeuchtet, gepulvertes Boraxglas auf ſie ſtreut und ſie wieder glühend macht. Dieſe Glaſur hält aber nicht das Bleyglas aus. Trägt man gepulverten Alaun, mit Eyweiß und Waſſer eingerührt, auf die innere Fläche der heſſiſchen Tiegel, ſo können ſie hernach die Wirkung des Bleyglaſes ſehr lange ertragen. Als eine gute Fütterung für gemeine Schmelztiegel rühmt man auch ſehr 2 Theile ſpaniſche Kreide und 1 Theil Pfeifenthon.

J. Beckmanns Beyträge zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Th. V, Göttingen 1781. 8. S. 290 f. Von den heſſiſchen Tiegeln.

Oekonomiſche Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Bd. I. S. 21. Ermunterung und Vorſchläge zur Verfertigung inländiſcher (ſchleſiſcher) Schmelztiegel. — Bd. III. S. 226. Stutz, Schreiben von gemachten Verſuchen mit Schleſiſchen Schmelztiegeln.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. IV. Gotha 1787. 8. S. 20 f. Ueber die Bereitung feuerfeſter Schmelztiegel aus talkichten Erden und Steinen.

C. W. J. Gatterer, technologiſches Magazin. Bd. I. St. 1. Memmingen 1790. 8. Thonarbeiten zu Großalmerode (Schmelztiegel, Knicker ꝛc.)

Das Neueſte und Nützlichſte in der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. XI. Nürnberg 1808. S. 168. Neue Schmelztiegel aus Speckſtein.

Schmelzungsmittel ſ. Schmelzen.

Schmied heißt überhaupt jeder Arbeiter, welcher Metalle vorzüglich durch Hülfe des Hammers und Amboßes verarbeitet und es in allerley Waaren umſchaft. Nach der Art des Metalles iſt der Schmied ein Eiſenſchmied, Kupferſchmied, Meſſingſchmied, Goldſchmied, Silberſchmied ꝛc. Unter Schmied ſchlechthin verſteht man aber gewöhnlich den Eiſenſchmied, den ich auch hier blos betrachten will.

Man theilt alle Schmiede in Hammerſchmiede, Schwarzſchmiede und Handſchmiede ein. Er-

ſtere haben gar keinen Hammer mit der Hand zu führen, ſondern die Hämmer, welche das Schmieden verrichten, werden blos durch Däumlinge einer Waſſerrad-Welle in Bewegung geſetzt. Die Schwarzſchmiede verarbeiten das Stangeneiſen ſowohl durch Maſchinen, als durch Handarbeit, aber ohne Feilen, Schleifen und Poliren. Die Handſchmiede hingegen ſetzen blos ihren Hammer mit der Hand in Bewegung; auch geben ſie ſich zugleich mit Feilen, Schleifen und Poliren mancher ihrer Waare ab. Die Schwarzſchmiede theilen ſich wieder in manche Zweige: in Gebundſchmiede, Platteſchmiede, Blechſchmiede, Senſenſchmiede, Beilſchmiede, Nagelſchmiede. Die Handſchmiede theilt man bisweilen in Grobſchmiede und in Kleinſchmiede oder Schloſſer ein. Der Grobſchmied ſelbſt kann wieder ſeyn: ein Ankerſchmied, Hufſchmied, Waffenſchmied, Senſenſchmied, Nagelſchmied ꝛc.; ſ. auch Eiſenſchmiedewerke.

Alle dieſe verſchiedenen Arten von Schmieden ſind ſchon in eigenen Artikeln vorgekommen; ſ. Blechfabriken, Eiſenhütten, Eiſenſchmiedewerke, Ankerſchmied, Nagelſchmied, Hufſchmied, Gewehrfabriken, Klempner, Schloſſer ꝛc. Hier will ich nur noch den Grobſchmied in ſo fern betrachten, als er Rad- Kutſchen- und Kiſtenbeſchläge, Pflugſchaaren, Rechen- und Eggenzinken, Beile, Aexte, Spaten, Miſt- und Heugabeln, Feuerböcke, Röſte, Bratſpieße u. d. gl. macht.

Eine der wichtigſten Arbeiten des Grobſchmiedes iſt das Beſchlagen der Wagenräder; theils belegt er nämlich die Felgen mit eiſernen Schienen, theils verſieht er die Nabe mit vier eiſernen Ringen, und füttert ſie inwendig mit Eiſen aus. Zu dem Felgenbeſchlage zerſchrotet er die Eiſenſtange in einige Schienen (Radſchienen). Dies geſchieht mit dem Hartmeiſel, einem gut verſtählten Meiſel, welcher hierbey, wie das zu ähnlichem Gebrauch dienliche Schroteiſen, in ei-

nem Loche des Amboßes ſteckt und ohne hölzernes Heft iſt. Er wird mit dem Hammer getrieben. Jene Schienen werden dann gehörig geglüht und auf dem Amboße breit und feſt geſchlagen. Hierzu gebraucht er gewöhnlich die größten Schmiedehämmer, welche 24 bis 32 Pfund wiegen. Er führt ſie nach dem Takte. Alsdann wird eine Schiene nach der andern mit dem Schienenſtempel, einem ſpitzigen Hammer, zu Löchern vorgeſtempt, welche man hernach mit dem Schienendurchſchlage, einem ebenfalls ſpitzigen Hammer, weiter ausarbeitet. Die Radſchiene ruht dabey auf dem Lochringe (der Lochſcheibe des Schloſſers ähnlich). Zuletzt wird jede Schiene an beyden Enden abgeſchärft, damit bey dem Beſchlage des Rades ein abgeſchärftes Ende auf das andere komme und beyde durch einen gemeinſchaftlichen Nagel zuſammengehalten werden. Die Hinterräder bekommen ſechs bis ſieben, die Vorderräder nur fünf ſolcher Schienen, die zuweilen auch aus einem Reifen im Ganzen geſchlagen werden. Sind ſie fertig, ſo werden ſie auf den Felgen theils durch Nägel, theils durch Einbrennen befeſtigt. Man legt nämlich die rothglühende Schiene ſo auf das Rad, daß ſie eine Fuge zweyer Felgenkränze bedeckt. Dadurch wird dann die Felge haltbarer und dauerhafter. Obgleich ſie nun wegen ihrer Gluth ſtark in das Holz eindringt und feſt ſitzt, ſo bohrt man doch noch durch jedes Loch der Schiene mit einem Löffelbohrer (oder Radebohrer) ein Loch in das Holz der Felge und ſchlägt Nägel hinein.

Wenn der Grobſchmied zwey oder mehrere Eiſenſtücke, wie z. B. die Ringe einer Nabe, welche aus zwey Hälften beſtehen, zuſammenſchweißen will, ſo verfährt er auf folgende Art. Er richtet erſt die Stellen, welche vereinigt werden ſollen, durch Glühen und Bearbeiten mit dem Hammer gehörig zu (d. h. er finnt ſie ab), damit ſie zu einander paſſen. Die dadurch entſtandenen Schärfen werden aber erſt wieder abgeſtaucht, weil ſie bey dem folgenden Glühen verbren-

nen würden. Jetzt giebt ihnen der Schmied die Schweiß-hitze (oder fließende Hitze), welche die Oberfläche des Eiſens in ein anfangendes Schmelzen bringt. Er nimmt nun die Stücke ſchnell aus dem Feuer, legt ſie auf den Amboß paſſend über einander, und treibt ſie, anfangs mit ſchwachen, hernach mit ſtarken Schlägen zu einem Ganzen zuſammen. Dieſe Arbeit muß übrigens bey einer einzigen Hitze oder bey einmaligem Glühen vollbracht werden. Auch erfordert ſie wenigſtens zwey, bey großen Stücken oft mehrere Arbeiter. Da ſich aber nicht alles Eiſen gut ſchweißen läßt, ſo ſucht ſich der Schmied in dieſem Falle dadurch zu helfen, daß er auf die zu vereinigenden Stellen feinen Sand oder Lehm ſtreut, ſobald das Eiſen anfängt weißglühend zu werden. — Bey dem Zuſammenſchweißen der Nebenringe legt ſie der Grobſchmied auf den Sperrhaken, der ſich in einem Amboße herumdrehen läßt.

Zu Beilen und Aexten wird eine Eiſenſtange zuſammengebogen und zuſammengeſchweißt, da ausgenommen, wo das Loch für den hölzernen Stiel bleibt. Dieſes wird hernach mit dem Helmeiſen (einem keilförmigen Stück Eiſen) vollends erweitert und ausgebildet. Nun verſtählt man die vordere Seite des Beils oder der Axt, um die Schneide zu bekommen. Ein Stahlſtück wird nämlich ſo an das Eiſen angeſchweißt, daß es das Eiſen von oben und unten wie eine Wand umgiebt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß Eiſen gut an Stahl, (aber Stahl nicht ſo gut an Stahl) ſich ſchweiſſen läßt. Man ſchrotet zu jener Abſicht von einer Stahlſtange ein hinreichend ſtarkes Stahlſtück mit dem Schrotbeile ab, legt es an das Eiſen, überfaßt beydes mit der Schneidezange und bringt es in die Schweißhitze, worauf man die Schneide hämmert und ſtreckt. An Zimmeräxten wird auch der Rücken des Helms oder die Platte verſtählt. Um hernach die Axt oder das Beil zu härten, glüht man es wieder aus, taucht es in kaltes Waſſer, aber nur bis zu einer gewiſſen Höhe und zieht es dann bald wieder heraus. Nun

theilt ſich die Hitze (ſtatt des gewöhnlichen Anlaſſens) der übrigen nicht in's Waſſer getauchten Theile des Werkzeugs, wieder der Schneide mit. Hat dieſe den rechten Grad der Wärme bekommen, ſo löſcht der Schmied das ganze Inſtrument noch einmal im Waſſer ab. — Was überhaupt das Härten des Stahls betrift, iſt ausführlich in den Artikeln Stahlfabriken, Stahlwaarenfabriken und Meſſerfabriken abgehandelt worden, wo man auch manche nützliche Bemerkungen über das Schweißen findet.

Zu Senſen und Futterklingen (oder Sicheln) wird der Stahl gleich anfangs an die Eiſenſtange geſchweißt. Dann ſchmiedet man die Klinge erſt gerade, biegt den Rücken ein wenig und härtet das Werkzeug zuletzt. Das Schleifen der Aexte, Senſen und ähnlicher Sachen geſchieht auf einem runden Sandſteine, welcher über und zum Theil in einem Kaſten mit Waſſer läuft, in welches er bey dem Umdrehen ſich eintaucht.

Die Eiſenarbeit an Kutſchen pflegt der Grobſchmied oft zu verzieren. Er bedient ſich hierzu des Senkhammers, eines Werkzeugs, das eigentlich aus dem Hammer ſelbſt und der Unterlage beſteht, und auch von den Schloſſern und andern Eiſenarbeitern unter dem Namen Geſenke gebraucht wird. Es iſt nämlich die eine Hälfte der Verzierung in die ſtählerne Bahn des Hammers, die andere aber in die Unterlage eingegraben, welche mit dem Hammer gleiche Größe und zwey Arme hat. Mittelſt der letztern kann ſie auf dem Amboße befeſtigt werden. Nachdem nun das zu verzierende Stück Eiſen mit dem Schlichthammer geebnet und glatt gearbeitet iſt, ſo legt man es mit der zu verzierenden Stelle in die Unterlage, ſetzt dann den Senkhammer darauf und ſchlägt auf dieſen mit dem Poſſekel, d. h. mit dem ſchwerſten Hammer. Soll die Verzierung recht glatt werden, ſo pflegt der Schmied die Vertiefungen der Unterlage und des Senkhammers vorher mit Waſſer zu beſtreichen; ſ. auch Prägemaſchinen, Kutſchenfabriken und Wagner.

Was die Hufeiſen betrifft (ſ. Hufſchmied), ſo ſind die engliſchen inwendig dicker, von außen dünner und hinten breiter; die deutſchen aber ſind auswendig dicker und hinten ſchmäler. Der vordere rund gebogene Theil heißt die Zehre, die Enden der beyden Seiten heißen Stollen. Bey dem Aufnageln des Hufeiſens dürfen die Nägel nicht zu tief in's Horn geſchlagen werden (das Pferd würde ſonſt vernagelt). Vor dem Beſchlagen wird das überflüſſige Horn ausgewirkt oder mit dem Wirkmeſſer ausgeſchnitten.

Die Engländer haben bey der Verfertigung der Hufeiſen, eben ſo wie bey der Fabrikation vieler anderer Waaren, manche Vortheile ausgedacht. Sie walzen z. B. das hammerbar gewordene Eiſen zu Stangeneiſen auf eine ſehr gleichförmige Art. Die Walzen, welche das Ausdehnen des Eiſens verrichten, ſind geſtreift; ihre Einſchnitte oder Vertiefungen ſind genau von einerley Dimenſionen und zwar von ſolchen, wie die zu walzenden Stangen ſie erhalten ſollen. Dies veranlaßte den Gedanken, die Flügelpreſſen bey der Verfertiaung der Hufeiſen anzuwenden. Bey der Bereitung der Preſſen-Einſchnitte wird die obere Walze genau ſo ausgehöhlt, wie das Profil der obern Fläche eines Hufeiſens iſt. Die untere Walze wird dabey ſo geſtellt, daß ſie eine Fläche preßt, welche den untern Theil des Eiſens abgeben ſoll. In gehörigen Entfernungen werden die Löcher angebracht, durch welche die Nägel gehen müßen. Außerdem bringt man den Streifen hinein, welcher ihre Richtung, ſo wie ihre Entfernung von den Rändern anzeigt. Die Walzen der Preſſe werden ſo geſtellt, daß die verſchiedenen Dicken der Hufeiſen durch verſchiedene Einſchnitte bezeichnet werden. Der Umfang einer jeden Walze muß der Entfaltung von höchſtens zwey Hufeiſen gleich ſeyn, ſo daß bey jeder Umdrehung der Walze in jedem Einſchnitte zwey Hufeiſen geliefert werden. Sind die Stangen auf dieſe Art bereitet, ſo werden ſie der Länge nach durchgeſchnitten. Man wendet ſie auf dem

Amboße und giebt ihnen eine Glühung, um ſie den Füſ-ſen der Pferde anzupaſſen, für welche ſie beſtimmt ſind, ſ. auch Cylinder.

Der Hufſchmied Moorcroft in London wandte dies Verfahren bey Verfertigung einer großen Menge Hufeiſen, zum Gebrauch der Kriegsheere mit vielem Erfolg an. Er erfand aber noch ein ſchnelleres und einfacheres Mittel zur Fabrikation der Hufeiſen. Dieſes beſtand darin, die Stangen nach der erforderlichen Länge zu ſchneiden und ſo zu krümmen, daß ſie die Geſtalt eines Hufeiſens annahmen. Er hatte vorläufig die Stempel oder Stampfen eines Druckwerks dazu gebraucht, in welchem die beyden Flächen und die genaue Geſtalt des Hufeiſens, ſo wie alle Stellen der Löcher genau eingegraben waren. Die Eiſen, welche heiß unter das Druckwerk gebracht wurden, erhielten (wie bey dem Münzen) einen Druck durch einen oder zwey Stöße und nahmen die Geſtalt eines Pferdefußes viel genauer an, als bey dem gewöhnlichen Verfahren. Dieſe Maſchine zum Schlagen der Hufeiſen ſoll indeſſen wieder in Stillſtand gekommen ſeyn, theils wegen der vielen erforderlichen Stampfen für die mancherley Form und Größe der Hufeiſen, theils wegen der koſtſpieligen Niederlagen zur Beförderung des Abſatzes.

H. J. v. S. Bericht von der Invention, das Eiſen ohne Feuer glühend zu machen und kalt zu ſchmieden; in den Breßlauer Sammlungen. Verſuch 11. Januar 1720. Cl. 5. Art. 2.

J. S. Halle, Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. III. Brandenburg u. Leipzig 1764. 4. S. 189 f.

P. N. Sprengels Handwerke und Künſte in Tabellen. Samml. V. S. 196 f.

Bemerkungen über die Behandlung des Schmiedeiſens im Feuer; im Hannöveriſchen Magazin. 1780. St. 104.

(Manche hierher gehörige Schriften kann man auch unter der Litteratur zu dem Artickel Eiſenhütten finden.)

Schmiedeeſſe, Schmiedewerkſtatt ſ. Schmied, Eiſenſchmiedewerke und Eiſenhütten.

Schmiedehämmer ſ. Schmied und Hammer.

Schmieden heißt ſo viel als, ein Metall durch Hammerſchläge ausdehnen und bearbeiten; ſ. Schmied.

Schmiedemeiſter, Zainer, der vornehmſte Arbeiter auf dem Stabhammer; ſ. Eiſenhütten und Hammerwerke.

Schmiedeſchlacken ſind die Schlacken, welche beym Schmieden des Eiſens entſtehen.

Schmiedeſinter oder Hammerſchlag heißt die ſpröde Haut, welche beym Eiſenſchmieden abfällt.

Schmiedezangen mit geraden und krummen Kneipen ſ. Zangen und Schmied.

Schmiege heißt bey verſchiedenen Handwerken ſo viel als Schräge oder ſchiefe Ebene.

Schmierſeife ſ. Seifenſiederey.

Schminke nennt man ein feines Pigment, womit die Frauenzimmer bisweilen (beſonders an Höfen und in Schauſpielen) der Haut ihres Körpers, vornehmlich ihres Geſichts, ein ſchönes und lebhaftes Anſehen zu geben ſuchen. Man hat zwey Hauptſorten von Schminke, die rothe und die weiße. Es giebt aber auch eine bläulichte, welche man zur künſtlichen Darſtellung der feinen Blutäderchen an einigen Stellen des Körpers anwendet.

Zur Fabrikation aller rothen Schminken dient der Talk als Grundlage oder Baſis. Durch Vermiſchung eines rothen Stoffs färbt man ihn. Die Droguiſten in Paris beziehen den Talk unter dem Namen Talc de Venise, pulveriſiren ihn ſehr fein auf Porphyr und verkaufen ihn an die Schminkbereiter, die ihn auf verſchiedene Art roth färben. Z. B. zum Roth der Königin (Rouge de Reine) binden ſie Talk und Saflor in ein leinenes Säckchen, binden dieſes zu und legen es in Waſſer. Ein Menſch mit hölzernen Schuhen tritt den Sack aus, ſtampft ihn ſo lange, bis das Waſſer ganz hell ohne eine gelbe Farbe abfließt und der Sack anfängt, ſich roſenfarb zu färben. Nach dieſer Vorbereitung wird der Saflor mit einem Drittheil Sodaſalz oder Potaſche wieder in den Sack

gethan. Dieſer kommt in ein porcellanenes Geſchirr und wird mit reinem Waſſer übergoſſen. Das ausgezogene gelbe Waſſer ſchlägt man in ein Glas mit Citronenſaft nieder. Man wiederholt dieß Hinzugießen von Citronenſaft faſt ſo lange, bis kein Niederſchlag mehr erfolgt. Die auf dem Niederſchlage befindliche Flüſſigkeit gießt man ab, den Niederſchlag ſelbſt aber macht man mit Talk und Citronenſaft zu einem Teige, den man in Büchſen abtrocknen läßt. Nach der Menge des Talks iſt auch der Grad der Röthe verſchieden. Die Parfümeurs halten ſich daher an gewiſſe Grade der Röthe. Sie bezeichnen die höchſte Röthe mit No. 1.; die bläſſeſte mit No. 3.

Das Portugieſiſche Roth (Rouge de Portugal) wird ſtatt des Saflors zugeſetzt. Man ſiedet 4 Loth pulveriſirte Cochenille und 1 Quentchen gereinigten Weinſtein mit 2 Pfund Waſſer in einem zinnernen Keſſel eine halbe Stunde lang. Man rührt dabey mit einem hölzernen Spatel um. Dann thut man 1 $\frac{1}{2}$ Quentchen römiſchen Alaun hinzu und hält mit dem Kochen noch einige Minuten lang an, worauf der Keſſel vom Feuer genommen wird. In einer Stunde ſetzt ſich das Cochenillepulver zu Boden. Darauf gießt man die Farbebrühe ab und läßt ſie 14 Tage lang in Ruhe. Zuletzt wird der Niederſchlag mehrmals ausgewaſchen und getrocknet. Man feuchtet den ſo erhaltenen Carmin mit Citronenſaft an und reibt ihn auf dem Reibſteine rein ab. — Dieſe Schminke hat die Eigenſchaft, daß ſie mit zunehmendem Alter immer ſchöner wird.

Die flüſſig rothe Schminke wird aus Carmin oder aus Saflor bereitet. Ohngefähr 7 Gran Carmin werden auf einem Reibſteine unter Zumiſchung reinen Citronenſafts abgerieben. Eben ſo macht man es mit dem Saflor. Bey dieſem vermiſcht man die erhaltene Roſenfarbe mit Limonienſaft, oder löſt ſie in Weingeiſt auf.

Zur Bereitung der verſchiedenen Arten von weißer Schminke benutzt man viel mehr Materialien aus dem Pflanzen- und Mineralreiche. Ehedem wurde der

aus-

ausgepreßte Saft der Weißwurzel, Schminkwurzel (Sigillum Salomonis) dazu gebraucht, den man mit dem feinſten Mehle zu einer weißen Schminke zurichtete. Die Schminke aus den Perlen (Blanc de Perles) war ſonſt in Frankreich die gewöhnlichſte, aber auch die theuerſte. Man brannte die amerikaniſchen Perlen zu einem weißen Kalke und machte ſie zu dem feinſten Pulver. Schon in den älteſten Zeiten bereitete man aus der Benzoe eine weiße Schminke. Man löst 3 Quentchen gereinigte Benzoe bey gelinder Wärme in 6 Loth Weingeiſt auf. In 6 Loth Roſen- Meliſſen- oder Lavendelwaſſer gießt man nach und nach jene Auflöſung der Benzoe. Während dieſer Zuſammenmiſchung wird das Waſſer trübe, milchicht und ein weißes Pulver (die Schminke) fällt zu Boden.

Wismuthoxyd in Salpeterſäure aufgelöst, kann man durch Waſſer niederſchlagen. Man verdünnt die Auflöſung mit gleichen Theilen reinen Waſſers und wirft den ſich bildenden Niederſchlag hinweg. Dann gießt man auf die Auflöſung eine größere Quantität Waſſer, und es entſteht ein ſchöner weißer Niederſchlag. Man klärt das Waſſer ab, ſüßt den Niederſchlag aus und läßt ihn trocknen, um eine weiße Schminke zu bekommen. Dieſe Schminke verſtopft aber nicht blos die Poren der Haut und unterdrückt die Ausdünſtung, ſondern führt auch den Nachtheil mit ſich, durch ſtarke oder ſchwefelichte Dünſte ſchwarz zu werden. Die Bleyſchminke iſt noch ſchädlicher; und unter den rothen Schminkeſorten iſt keine gefährlicher als die aus rothem Queckſilberkalke.

Ueber die Schminke, ihre Bereitung, ihren Gebrauch und ihren ſchädlichen und nützlichen Einfluß auf den menſchlichen Körper. Frankfurt a. M. 1796. 8.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 306. f.

Schmirgel iſt ein mit Quarz vermengtes Eiſenoxyd, welches ſo hart und ſcharf iſt, daß man damit alle Körper, den Diamant ausgenommen, zerkratzen, abſchleifen oder ſchmirgeln kann. Man bedient ſich das

her des Schmirgels auch wirklich zum Schleifen und Poliren der härteſten Steine, der Gläſer und Metalle. Man zermahlt ihn auf ſtählernen Mühlen, ſcheidet ihn dann nach verſchiedenen Graden von Feinheit, indem man ihn in Waſſer einrührt. Die gröbſten Theile läßt man darin zu Boden fallen; die dünneſten erhält man, wenn man das Waſſer, nachdem es eine gewiſſe Zeit über dem Bodenſatze geſtanden hat, davon abklärt. Dann werden die zuerſt auf den Boden gefallenen Theile von neuem zerſtoßen und in Waſſer umgerührt, um die dünneſten auszuſcheiden. Und ſo gelangt man durch ſucceſſive Operationen dahin, den Schmirgel in ein unfühlbares Pulver zu verwandeln. In der Regel nimmt man zur Politur der Metalle blos diejenigen Theile des Schmirgels, welche nach einem Stehen von einer halben Stunde im Waſſer ſuſpendirt bleiben; ſ. auch Poliren.

Schmirgeln ſ. Schmirgel, Poliren, Durchſchmirgeln.

Schmitze oder Umgang des Kettengarns um den Scheerrahmen ſ. Weben und Weberſtühle.

Schmitzen oder Streifen im Tuche, die durch das Scheeren entſtanden ſ. Wollenmanufakturen.

Schmitzen heißt bey den Handſchuhmachern ſo viel als, das Leder ſo färben, daß es wie Sammet ausſieht.

Schmuckwaaren ſ. Bijouteriefabriken, Stahlwaarenfabriken, Silberarbeiter, Blumenmanufakturen ꝛc.

Schmuſern heißt in Pfeifenfabriken, das Zeichen des Fabrikanten und den Namen des Fabrikorts mit einem Stempel auf den Zapfen des Pfeifenkopfs eindrücken; ſ. Pfeifenbrennerey.

Schnabel an Deſtillirgeräthen ſ. Deſtillirkunſt und Branntweinbrennerey.

Schnabel oder Schnauze der Taſchenuhr-Schnecke ſ. Uhrmacherkunſt.

Schnabel an der Hinterachſe des Wagens heißen die beyden ſpitzig zuſammenlaufenden Hölzer, welche mit dem eiſernen Schnabelringe zuſammengebunden ſind; ſ. Wagner.

Schnabelring ſ. Schnabel und Wagner.

Schnallen, die bekannten Werkzeuge zur Befeſtigung ſo mancher Sachen mittelſt Bändern und Riemen, werden von Gold, Silber, Stahl, Eiſen, Meſſing, Zinn und anderm Metall gemacht. Nach ihrem verſchiedenen Gebrauch führen die Schnallen, welche der Goldarbeiter, Silberarbeiter, der Stahlwaarenfabrikant, der Gürtler, der Zinngießer ꝛc. verfertigt, verſchiedene Namen, z. B. Schuhſchnallen, Knieſchnallen, Hutſchnallen, Gürtelſchnallen, Pferdegeſchirrſchnallen, Kutſchenſchnallen u. ſ. w. Es giebt auch eigne Schnallenfabriken oder Schnallengießereyen, worin die Schnallen von Meſſing oder Prinzmetall oder einer andern Metallkompoſition gegoſſen (auch wohl mit Silber plattirt) werden; ſ. auch Gürtler, Plattirfabriken, Gelbgießer und Rothgießer.

Schnallenbürſte ſ. Bürſtenmacher.

Schnallenlochzeug, Werkzeug zur Verfertigung der Sporuſchnallen ſ. Sporer.

Schnallengießerey, Schnallenfabriken ſ. Schnallen.

Schnapphaſpel ſ. Haſpel.

Schnarrädchen mit Spuhle zum Aufwickeln der rohen gehaſpelten Seide ſ. Seidenmanufakturen.

Schnarreiſen des Goldarbeiters, eine dünne runde wohl 2 Fuß lange winkelförmig gebogene Eiſenſtange, die da zum Treiben gebraucht wird, wo man mit den Punzen nicht hinkommen kann. Durch das Aufſchlagen auf das Schnarreiſen kommt dieſes, nachdem man die Spitze auf die zu treibende Stelle geſetzt hat,

in eine zitternde Bewegung, und ſo vertritt es die Stelle des Punzens.

Schnarrwerke ſ. Orgelbauer.

Schnauze an einem Topfe oder an einer Kanne oder an einer Lampe ſ. Silberarbeiter, Zinngießer, Töpfer ꝛc.

Schnauze an der Uhrſchnecke ſ. Uhrmacherkunſt.

Schnecke der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneckenbohrer, Bohrer mit gewundenen Schärfen ſ. Bohrer.

Schneckenpreſſe ſ. Papierfabriken.

Schneckenrad in der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneckenſchnauze ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneckenſchneidzeug, Werkzeug zum Schneiden der Gänge in die Schnecken ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneide des Meſſers, der Scheeren, der Senſen, der Beile und anderer ſchneidenden Werkzeuge ſ. Meſſerfabriken, Stahlwaarenfabriken, Schmied ꝛc.

Schneidebank des Böttchers ſ. Böttcher.

Schneidebank des Stellmachers ſ. Wagner.

Schneidebank des Lichtziehers ſ. Lichterfabriken.

Schneidebank zum Abſchneiden der Gazefäden ſ. Gazemanufaktur.

Schneidebank zum Tabackſchneiden, Lumpenſchneiden ꝛc. ſ. Schneidemaſchine.

Schneidebüchſe des Edelſteinſchneiders, worin ſich der Diamantboord ſammlet ſ. Steinſchneiderey.

Schneideeiſen der Metallarbeiter zum Schraubenſchneiden ſ. Schrauben.

Schneideeiſen oder Stichſäge der Kammmacher ſ. Kammmacher.

Schneideeiſen der Stellmacher oder Eiſen von mancherley Geſtalt zum Ausſchneiden der Kutſchenſäulen ſ. Wagner.

Schneideeiſen der Hutmacher ſ. Hutfabriken.

Schneidelade oder Schneidebank ſ. Schneidemaſchine und Zerſchneiden.

Schneideloch, ein Loch in der Werkſtatt des Böttchers, worein man die zu ſchneidenden Hölzer ſteckt, die ſich ſonſt nicht gut würden halten laſſen.

Schneidemaſchine, Schneidebank, Schneidelade nennt man eine Maſchine zum Zerſchneiden oder zum Ausſchneiden mancher Körper. Es gehört z. B. dahin die Tabacksſchneidemaſchine, die Kartoffelſchneidemaſchine, die Lumpenſchneidemaſchine, die Steinſchneidemaſchine, die Eiſenſchneidemühle ꝛc.; ſ. Zuſchneiden.

Schneidemaſchine zum Einſchneiden der Uhrräder ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneidemeſſer ſ. Zerſchneiden.

Schneidemeſſer des Lichtziehers ſ. Lichterfabriken.

Schneidemeſſer in der Tabacksfabrik ſ. Tabacksmanufakturen.

Schneidemühle ſ. Zerſchneiden und Sägemühle.

Schneiden ſ. Zerſchneiden.

Schneiden oder Abſchneiden ſ. Scheeren und Zerſchneiden.

Schneiden des Sammets ſ. Sammtfabriken.

Schneider iſt ein Handwerker, welcher Kleidungsſtücke verfertigt. Man theilt ihn gewöhnlich in Mannsſchneider und in Frauensſchneider ein. Jener verfertigt die Kleidungsſtücke für Männer; dieſer für die Weiber. Ehedem beſchäftigten ſich viele Frauensſchneider blos mit der Verfertigung der Schnürbrüſte.

Die Tücher zu Mannsröcken werden gekrumpen,

d. h. in Waſſer gelegt und hernach getrocknet. Die Fäden laufen dadurch ſo ein, daß das Zeug durch Regen keine Veränderung mehr erleiden kann. Die Hauptmaterialien des Schneiders ſind ſteife Leinwand, Watte, Zwirn, Kameelgarn, Knöpfe und Knopfformen. Seine vornehmſten Werkzeuge ſind Nadeln, Scheeren und Biegeleiſen. Das Zuſchneiden geſchieht von dem Meiſter nach dem vorher genommenen Maaße; das Zuſammennähen von den Geſellen und Lehrjungen. Die Nähte werden zuletzt durch das Biegeleiſen niedergedrückt; ſ. auch Nähemaſchine. — Zeltſchneider, welche blos Zelte für Armeen machen, giebt es wohl nicht mehr.

F. A. v. Garſault, die Kunſt des Schneiderhandwerks; a. d. Franzöſ. von J. S. Halle. Berlin 1788. 4. (Auch im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. XVI.)

J. S. Bernhards Anleitung den menſchlichen Körper, beſonders den weiblichen, zu kleiden und zu verſchönern. 2 Thle. Dresden 1810 u. 1811. 8.

Schneideräder ſ. Uhrmacherkunſt und Eiſenſchneidewerke.

Schneideſäule des Wagners iſt eine ſtarke Bohle mit verſchiedenen großen Löchern, in die man die Schenkel einer Wagenachſe ſteckt, wenn ſie mit dem Schneidemeſſer bearbeitet werden ſoll; ſ. Wagner.

Schneideſcheiben, in der Schleifmühle des Steinſchneiders ſ. Steinſchneiderey.

Schneideſcheiben zum Zerſchneiden des Eiſens ſ. Eiſenſchneidewerke.

Schneideſcheibe oder Theilſcheibe der Uhrmacher ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneideſohle der Stellmacher, eine ſtarke Bohle mit drey Löchern zur Befeſtigung der Deichſeln und anderer Hölzer, welche bearbeitet werden ſollen.

Schneideſtichel ſ. Grabſtichel.

Schneidetritt am Sammtmacherſtuhle ſ. Sammtfabriken.

Schneidewerkzeuge ſ. Zerſchneiden.

Schneidezeug des Drechslers ſ. Drechsler und Schrauben.

Schneidezeug zu Schrauben ſ. Schrauben.

Schneidezeug zu Lumpen ſ. Papierfabriken.

Schneidezeug zu Uhrrädern ſ. Uhrmacherkunſt.

Schneiderädchen ſ. Uhrmacherkunſt.

Schnellbrauerey. Die Schnellbrauerey des Engländers Needham, welche auch in Deutſchland ſchon mit Glück verſucht worden iſt, geht auf folgende Art von Statten. Mitten in einem wohl verzinnten kupfernen cylindriſchen Gefäße, das zur Aufnahme des Malzſchrots dienen ſoll, befindet ſich ein anderer eben ſo hoher, aber bedeutend engerer Cylinder, welcher zur Aufnahme des Hopfens beſtimmt iſt. Die cylindriſche Seitenwand von beyden iſt mit vielen ſehr kleinen Löchern verſehen, welche wohl das Waſſer mit den darin aufgelößten feinen Malz- und Hopfentheilchen, aber keine Trebern, Blätter u. dgl. hindurchdringen laſſen. Ein gleichfalls durchlöcherter Deckel paßt genau in den großen Cylinder; er hat in der Mitte eine ſo große Oeffnung, daß er über den innern Cylinder herunter geſenkt werden kann. Dieſer Deckel läßt ſich in den größern Cylinder bis auf einen gewiſſen Abſtand vom Boden hinunter ſchieben. Hier findet er Stützpunkte, welche an der innern Wand des Cylinders angebracht ſind. Von Außen hat der größere Cylinder ein Paar Handgriffe zum Heben und Forttragen. Er paßt in einen noch größern Cylinder, der nicht durchlöchert iſt, ſondern nur unten am Boden einen Hahn zum Abzapfen hat. Auf dieſen äußerſten und größten Cylinder paßt ein gleichfalls undurchlöcherter Deckel ganz genau; auch hat er zur Seite ſtarke Handhaben, womit man ihn auf ein großes pfannenartiges Behältniß, welches das Brennmaterial enthält und mit einer Rauch-Abführungsröhre verſehen iſt, emporheben kann.

In den innerſten engſten Cylinder wird der Hopfen,

in den größern durchlöcherten Cylinder wird auf den durchlöcherten Deckel das Malzſchrot gethan. Steht nun dieſe Vorrichtung in dem äußerſten undurchlöcherten Cylinder, ſo wird auf das Schrot und auf den Hopfen heißes Waſſer gegoſſen, der Deckel des größten Cylinders aufgedeckt und das Waſſer eine Zeitlang im Sieden erhalten. Dadurch vermengen ſich die lösbaren Theile des Malzſchrots ſowohl, als des Hopfens zugleich mit dem Waſſer und ſo kann gleich gehopfte Würze unten aus dem Hahn abgezapft werden. Ein Anbrennen des Schrots und des Hopfens kann hier nicht ſtatt finden, weil, wegen ihrer Entfernung vom Boden des Siedegefäßes, das Feuer nicht unmittelbar darauf wirkt. — In der That iſt dieſe Brauvorrichtung bequem; ſie erfordert kein eignes Maiſchen, und kein eignes Hopfenauskochen, und kann beſonderes in kleinen Brauereyen von Nutzen ſeyn, wo ſie viele Zeit, Mühe, Gefäße, Schöpf- oder Pumpapparate und Brennmaterial erſpart.

Schneller, Stecher oder Losdrückfeder im Schießgewehr. ſ. Gewehrfabriken.

Schnellgerberey ſ. Lohgerberey.

Schnellhaſpel ſ. Haſpel.

Schnellholz ſ. Hutfabriken.

Schnelloth oder Schlagloth der Metallarbeiter nennt man ein Metall oder eine Metallmiſchung, welche ſchneller in Fluß kommt, als diejenigen Metalle, welche man dadurch zuſammenlöthen will; ſ. Löthen. Dieſes Loth läßt ſich zugleich mit den gelötheten Sachen ſchlagen und treiben. Das Schlagloth der Goldarbeiter iſt eine Compoſition von Gold und Silber, oder Gold, Silber und Kupfer (ſ. Bijouteriefabriken); dasjenige der Silberarbeiter aus Silber und Meſſing; der Meſſingarbeiter aus Zink und Meſſing; der Zinngießer und Klempner aus Bley und Zinn; der Orgelbauer aus Bley, Zinn und Wismuth ꝛc.

Schnelldeſtillation in Branntweinbrenne-reyen. Bey der gewöhnlichen Deſtillation kommt das Branntweinsgut erſt in die Lutterblaſe, und dann bringt man den übergezogenen ſchwachen Lutter zur zweyten Deſtillation in die Klärblaſe, woraus man dann (wenn man den Vorlauf nicht beſonders auffängt) einen gewöhnlichen Schenkbranntewein erhält. Bey dem neu erfundenen Dephlegmirapparat geht die Deſtillation viel ſchneller und mit Erſparniß von Brennmaterial von Statten. In dieſem Apparat, welcher bey einer Deſtillation aus der Maiſche ſogleich trinkbaren Branntewein, und aus ſchwachem Branntewein ſogleich Spiritus liefert, werden die in der Blaſe aus der Maiſche entwickelten Dämpfe durch Röhren nach ſolchen (kupfernen) Zwiſchenbehältniſſen hingeführt, wo ſich blos die ſchweren wäſſerigten Dämpfe, nach dem Verluſt ihres Wärmeſtoffs (den ſie an das Gefäß abſetzen), concentriren können, die übrigen geiſtigen recht flüchtigen möglichſt entwäſſerten hingegen bis in die Kühlröhre kommen, wo ſie ſich zu Weingeiſt verdichten.

Solche Dephlegmirapparate ſind ohnſtreitig noch vorzüglicher, als die Dampfapparate des Adam, Düportal, Berard, Hermbſtädt und anderer. Bey einem Dampfapparate gehen die Dämpfe mittelſt Röhren aus der Lutterblaſe in eine andere kleinere Blaſe, welche zum Theil mit Maiſche gefüllt iſt; aus dieſer wieder eben ſo in eine dritte noch kleinere; aus der dritten oft in die vierte ꝛc.; aus der letzten führt eine Röhre die geiſtigen Dämpfe nach dem Kühlapparate. Die Leitungsröhren müſſen ſchlechte Wärmeleiter (irdene Röhren oder beſchlagene metallene) ſeyn, damit die Dämpfe ſehr ſchnell in die Blaſen kommen, ſo heiß, daß ſie da ſogleich wieder Dämpfe aus der Maiſche entwickeln. Die Zwiſchen-Blaſen ſelbſt ſtehen blos auf ſchlechten Wärmeleitern, z. B. in Gefäßen mit Sägeſpähnen oder Kuhhaaren ꝛc. — Uebrigens befördern ſchon die Vorwärmer oder Maiſchwärmer die Deſtillation merklich.

Schnellſchütze. Weil zum gewöhnlichen Weben ſehr breiter Tücher immer zwey Arbeiter gehören, wovon einer das Weberſchiffchen (die Schütze) durch die Kette hin, der andere her wirft, ſo erfand der Engländer Joh. Ray ſchon im Jahr 1737 den Schnellſchützen (Flying Shuttle), womit ein einziger Arbeiter ohne Zeitverluſt die breiteſten Tücher weben kann. Man muß ſich wundern, daß dieſe treffliche Erfindung nicht ſchon längſt in den deutſchen Webereyen allgemein eingeführt iſt.

Der Schnellſchütze wird nicht mit der Hand geworfen, ſondern vermöge einer dünnen Schnur mit der rechten Hand gezogen, indem die linke das Anſchlagen der Lade verrichtet. Der Schütze muß frey in einem ſehr glatten Kanale, genau unter derjenigen Stelle des Weberſtuhls hin und her fliegen, wo die Durchkreuzung der Kettenfäden ſtatt findet. An jedem Ende des Kanals, rechts und links von der Kette, verläuft ſich der Kanal in einen Trog, der den Schützen aufnimmt, um ihn ſogleich wieder forttreiben zu laſſen. In jedem Troge liegt horizontal in demſelben, parallel mit der Richtung der Einſchlagfäden, ein dünner glatter ſchön polirter ſtählerner Draht oder Stock, und an jedem Stocke ſteckt eine Art Rolle (der Treiber), die ſich darauf hin und her ſchieben läßt, ohne herausgehen zu können (weil Abſätze an dem Stocke dies verhindern). Eben dieſe Rollen müſſen den etwa 6 bis 8 Zoll langen Schützen, welcher beſchlagene kegelförmige recht glatte Spitzen hat, in dem Kanale hin und her ſchnellen. Von jeder Rolle geht daher eine dünne Schnur ſchräg in die Höhe und beyde Schnüre vereinigen ſich über der Kette in einem hölzernen Handgriffe, den der Weber in der einen Hand hält, während er mit der andern die Lade ſchlägt. Durch eine ſtets abwechſelnde raſche Bewegung mit jener Hand nach der linken und rechten Seite ſtößt er die Rollen an dem Stocke, und die Rollen ſtoßen den Schützen wieder durch die gekreuzten Kettenfäden.

In der länglichten Vertiefung des Schützens befindet ſich die Spuhle mit dem Einſchlage. Der Faden läuft durch ein kleines zur Seite angebrachtes Loch. Die untere in dem glatten Kanale fortglitſchende Seite des Schützens enthält ein Paar leicht bewegliche ſehr glatte Rollen; ſ. auch Weberey und Wollenmanufakturen.

Schnellwaage ſ. Waage.

Schnellzange der Uhrgehäuſemacher, Pincette zum Feſthalten der kleinen Stifte ſ. Uhrgehäuſemacher.

Schnepper oder Sperrrad zu Winden ſ. Sperrräder.

Schnitt des Buchs ſ. Buchbinder.

Schnitt des Formſchneiders ſ. Formſchneider.

Schnitt des Glaſers ſ. Glaſer.

Schnitt oder Rand des Huts ſ. Hutfabriken.

Schnitt oder Rand der Münze ſ. Münzkunſt.

Schnitt des Tuchſcheerers ſ. Wollenmanufakturen.

Schnitthobel oder Beſchneidehobel des Buchbinders ſ. Buchbinder.

Schnittmeſſer oder Schneidemeſſer ſ. Meſſerfabriken und Zerſchneiden.

Schnitttuch, ein ſchlechtes pommerſches Tuch; ſ. Wollenmanufakturen.

Schnittvergoldung ſ. Buchbinder.

Schnitteiſen, Kratzeiſen, ein kleines Meſſer, womit man in Papierfabriken die Flecken, Knötchen u. dgl. von dem Papiere hinwegſchabt.

Schnitzen, mit Meſſern, Meiſeln, Hauen ꝛc. ausſchneiden. Dies geſchieht, um aus Ahorn, Buchen, Birken, Eichen, Birnbaum ꝛc. allerley Backtröge, Mulden, Koch- und andere Löffel, hölzerne Schuhe, Leiſten, Abſätze, Krippen ꝛc. zu ſchneiden; ferner aus Masholder, Nußbaum, Birken,

Ulmen, Spitzahorn, Eſchen, Buchen ꝛc. Flinten, Büchſen- und Piſtolenſchäfte (die dicht und ohne Riſſe ſeyn müſſen); aus Aſt- und Wurzelholze von Erlen, Linden, Birken, Ahorn, Ulmen, den feſteſten Rothbuchen ꝛc. Sattelbäume; aus dem Maſerholz von Masholder, Ahorn, Birken, Ulmen, Kreuzdorn ꝛc. hölzerne Pfeifenköpfe; ſ. auch Bildſchnitzer und Formſchneider.

Schnitzer, Bildſchneider ſ. Bildſchnitzer und Formſchneider.

Schnitzer oder Schnitzmeſſer des Böttchers, Bildſchnitzers, Muldenhauers, Stellmachers, Sattlers, Riemers ꝛc. ſ. Schnitzen, Böttcher, Bildſchnitzer, Wagner, Sattler, Riemer ꝛc.

Schnolle, die Tünche auf den fertigen Tabackspfeifen; ſ. Pfeifenbrennerey.

Schnupftabacksbley ſ. Tabacksmanufakturen.

Schnupftabacksfabriken ſ. Tabacksmanufakturen.

Schnupftabacksmühle ſ. Tabacksmanufakturen.

Schnupftücher von Leinen, Baumwolle und Seide ſ. Leinenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Schnur heißt überhaupt ein aus mehreren einzelnen Fäden (Garn, Zwirn ꝛc.) zuſammengedrehter dicker Faden; ſ. Seiler, Bandfabriken und Webemaſchinen.

Schnürbänder ſ. Bandfabriken.

Schnürbreter ſ. Buchbinder.

Schnüre zum Verknüpfen ſ. Verbinden.

Schnüreiſen des Pergamenters zum Ausſpannen und Ausſchnüren der Haut in den Rahmen ſ. Pergamentgerberey.

Schnüren heißt entweder mit der ausgeſpannten Schnur eine gerade Linie beſchreiben (ſ. Zimmermann), oder etwas mit einer Schnur verknüpfen (ſ. Verbinden).

Schnurmühle ſ. Bandfabriken und Webemaſchinen.

Schnurrotting oder Stuhlrohr ſ. Stuhlmacher.

Schnürriemen, Schnürbänder ſ. Bandfabriken und Riemer.

Schnurſchaft ſ. Wollenmanufakturen.

Schnurſeide, Cordonſeide iſt von der gezwirnten Nähſeide die vierte, fünfte und ſechste Nummer.

Schnurſtock heißt beym Tapetenweben der Stock, welcher in das Geleſe der Kette geſteckt wird.

Schnürung nennt man die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, wodurch der Köper eines Zeugs entſteht.

Schokolade ſ. Chokolade.

Schöndruck ſ. Buchdruckerkunſt.

Schöne Künſte ſind diejenigen Künſte (wie Bildhauerkunſt, Malerkunſt, Steinſchneidekunſt ꝛc.), welche einige gelehrte Kenntniſſe, beſonders aus der Geſchichte und Fabellehre vorausſetzen.

Schönfärber ſ. Färbekunſt.

Schönung der Weine, Abklärung der Weine ſ. Weinbereitung.

Schöpfen, die Papiermaſſe ſ. Papierfabriken.

Schöpfer, der Papiermachergeſell, welcher das Schöpfen verrichtet; ſ. Papierfabriken.

Schöpfer in der Repetiruhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schöpferſtuhl ſ. Uhrmacherkunſt.

Schöpfkelle, Schöpflöffel heißt überhaupt ein rundes concaves eiſernes oder kupfernes Gefäß mit einem Stiele, das zum Schöpfen mancher Flüſſigkeiten oder zum Abnehmen irgend eines Stoffs von der Oberfläche der Flüſſigkeiten gebraucht wird, z. B. von Glasfabrikanten, Seifenſiedern, Färbern, Blaufarbenfabrikanten ꝛc.

Schöpflöffel ſ. Schöpfkelle.

Schöpfrad in der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Schorfhobel, Schruffhobel, ein Hobel, womit man das Holz aus dem Groben behobelt; ſ. Hobel und Schreiner.

Schoßfaß, eine Art Maiſchbottich; ſ. Böttcher und Bierbrauerey.

Schoßgerinne, Schußgerinne, ein Gerinne, auf welchem das Waſſer nach dem Rade hin ſchießt; ſ. Mehlmüller.

Schottiſche Blaſe ſ. Branntweinbrennerey.

Schraffiren, parallele Striche oder Linien ziehen; ſ. Kupferſtecherkunſt und Porcellanfabriken.

Schraffirmaler ſ. Porcellanfabriken.

Schraffirung ſ. Kupferſtecherkunſt.

Schrägmeiſel ſ. Meiſel.

Schrank ſ. Schreiner.

Schränken, die Säge heißt, die Zähne derſelben auseinanderſperren. Dies geſchieht mit der Schränkklinge, einer mit Kerben verſehenen in einem Hefte befindlichen Stahlplatte; ſ. auch Zeugſchmied.

Schränkklinge ſ. Schränken.

Schrapſalz, iſt Salz, welches beym letzten Werk in der Pfanne bleibt.

Schrauben ſind ſehr nützliche Werkzeuge, welche bey vielerley Gelegenheiten angewandt werden, z. B. zum Spannen (wie bey den feinen Sägenblättern der Metallſägen); zum Stellen der Walzen (ſ. Cylinder); zum Zuſammendrücken und Feſthalten (wie bey vielen Arten von Schraubenpreſſen der Tuchbereiter, Münzer, Buchdrucker, Buchbinder, Kammmacher ꝛc.); zum Zerdrücken und Ausdrücken, wie bey der Papiermacherpreſſe, Kelter, Oehlpreſſe ꝛc.; zu Vereinigung von Holz, Metallen und Steinen, wie bey Uhren und vielen andern Maſchinen, bey Gebäuden, Schlöſſern, Gewehren, Kutſchen ꝛc.

Es giebt hölzerne Schrauben und metallene Schrau-

kann. Zu den hölzernen Schrauben wählt man immer das feſteſte Holz, z. B. das Holz des Hagedorns, der Hagebuche, des Birnbaums ꝛc. Zu metallenen Schrauben nimmt man gewöhnlich Eiſen, und nur bey kleinen Werken wendet man Stahl an. Eiſerne Schrauben ſind oft zwey Zoll dick und zu manchen Abſichten noch dicker. Sowohl hölzerne, als metallene Schrauben bekommen gewöhnlich ſcharfe oder keilförmige Gewinde; die metallenen Schrauben zuweilen auch flache oder parallelepipedaliſche. Letztere ſind in vielen Fällen, wo ein nachmaliges Einſchneiden der ſcharfen Kanten ſchlechterdings vermieden werden muß, den erſtern vorzuziehen. Schrauben, deren Mütter in einem Geſtelle ganz feſt und unbeweglich ſind, wo Kraft und Laſt an der ſich drehenden Spindel wirken, werden zum Aneinanderpreſſen und zum Auspreſſen gebraucht, wie z. B. die Druckerpreſſen, Münzpreſſen, Keltern, Papiermacherpreſſen ꝛc. Ihr durch den Kopf der Spindel geſteckter Hebel, welcher das Moment der Kraft vergrößert, heißt Ziehbengel, Preßbaum, Schlüſſel. Bey den Buchbinderpreſſen und andern ähnlichen Preſſen, wo die Spindel feſt und unbeweglich iſt, wirken Kraft und Laſt an der Schraubenmutter, welche ſich dreht, und welche zugleich längs der Spindel fortgeht. Die bewegliche Mutter läßt ſich durch Flügel oder ähnliche Handgriffe umdrehen. Solche Schrauben nennt man deswegen auch Flügelſchrauben. Kleine metallene Schrauben, wie an Thür- und Flintenſchlöſſern, an Uhren ꝛc., welche etwas feſtzuhalten beſtimmt ſind, erhalten an dem einen Ende einen Kopf, der an die feſtzuhaltende Sache anſchließt. Mitten über dem Kopfe iſt ein Einſchnitt, wodurch die Schraube mit einem Schraubenzieher feſt angezogen wird.

Die metallenen Schrauben verfertigt man mittelſt des ſtählernen Schneideeiſens oder Schneidezeugs, worin harte ſtählerne Schraubengewinde von verſchiedener Größe ſich befinden; ſ. auch Schraubenzeug. Man zwängt die cylindriſch gefeilten Me-

tallſtücke, welche die Schrauben abgeben ſollen, mit Gewalt hinein. Der Schmied hat die größten, der Uhrmacher die kleinſten Schneideeiſen nöthig. Zur Verfertigung der ſpitzigen Schrauben gebraucht man eine Kluppe. Dieſe beſteht aus zwey eiſernen Schenkeln, die mit ihrem einen Ende um ein Gewinde beweglich ſind, mit dem andern aber ſich an einem Bogen hin, auseinander ſchieben laſſen. Da wo die Schenkel mit ihren Seitenflächen zuſammenpaſſen, ſind halbkreisförmige Löcher mit einem Spitzbohrer oder mit einem gewöhnlichen Bohrer eingeſchnitten. Will man nun ſpitzige Schrauben ſchneiden, ſo wird die Kluppe in einen Schraubſtock geſpannt, oben mit dem dicken Loche angefangen und immer ein Stück nach dem andern geſchnitten. Zu den hölzernen Schrauben nimmt man ein hölzernes Schneidezeug mit einem ſtählernen ſpitzigen ſcharfen Geißfuße oder Zahne; oder man verfertigt ſie auf der Drehbank (ſ. Drechsler).

Mit den Schraubenbohrern werden die Gewinde der Mütter eingeſchnitten. Dieſe Bohrer ſind cylindriſche Stücke Stahl mit akkuraten und ſcharfen Schraubengewinden. Sie werden mit Gewalt in den cylindriſchen Aushöhlungen umgedreht, welche die Schraubenmütter abgeben ſollen, wobey ſie die Gewinde einſchneiden.

In der Mechanik beweißt man, daß die Schraube deſto wirkſamer iſt, je enger die Schraubengänge bey gleicher Dicke der Spindel ſind. Die Schraubengänge ſelbſt werden deſto weniger gepreßt, je genauer ein Schraubengang in den andern paßt. Sobald ſich einige Theile allein an einander klemmen, ohne daß die übrigen ſich zugleich eben ſo genau berühren, ſo ſtehen jene allein den ganzen Druck aus, und müſſen abſpringen, wenn ſie nicht hinreichende Stärke beſitzen. Hierauf muß man alſo bey der Einrichtung der Schrauben wohl Rückſicht nehmen. Auch das Material, woraus die Schrauben verfertigt werden, muß eine dem auszuſtehenden Druck entſprechende Feſtigkeit haben. Die

Friktion

Friktion iſt bey der Schraube ganz außerordentlich ſtark; aber dieſe Reibung iſt der Schraube von großem Nutzen. Denn ſehr oft kann durch die Friktion eine Laſt ganz allein erhalten werden. Wenn nämlich die Schraube einmal bis auf einen gewiſſen Punkt eingeſchraubt iſt, ſo muß ſie das Zurückweichen einer Laſt oder eines Widerſtandes verhindern, hat auch die Kraft ſchon zu wirken aufgehört; und eben das ungemeine ſtarke Reiben, welches zwiſchen den Flächen der Schraubengänge, der Mutter und der Spindel ſtatt findet, verhindert jenes Zurückweichen der Schraube. Dieſe Eigenſchaft zeigt ſich bey Schrauben mit engen Gängen in einem viel höhern Grade, als bey Schrauben mit weiten Gängen. So viel iſt freylich wieder gewiß, daß die Schrauben wegen der ſtarken Friktion oft eine große bewegende Kraft erfordern, wie man an den Papiermacherpreſſen ſieht, und daß ſie im Großen ſehr koſtbar ſind.

Um die Schraubengänge zu ſchonen, macht man bisweilen Schrauben mit doppelten Gängen. Hier iſt nämlich auf der halben Weite des erſten Ganges noch ein zweyter um die Spindel geführt. Dies kann geſchehen, wenn die Weite der Gänge groß und Platz dazu vorhanden iſt, wie bey den Schrauben der Druckerpreſſen. Eine ſolche Schraube vermag zwar nicht mehr als eine andere mit einfachem Gange; aber ihre Gänge tragen nur halb ſo vielen Druck. Mehrere Schrauben mit einander zu verbinden, um dadurch die Wirkung zu verſtärken, iſt nicht anzurathen. Denn würde nur eine im geringſten mehr angezogen, als die übrigen, ſo bekäme auch dieſe ganz allein die Laſt zu tragen oder den Widerſtand zu überwinden.

Eine Schraube, welche dient, ſehr kleine Vorſchiebungen eines gewiſſen mit ihr verbundenen Theiles zu meſſen, heißt eine Mikrometerſchraube. Eine ſolche Schraube hat ſehr feine Schraubengänge. Sie dreht ſich unverrückt an einer und derſelben Stelle um ihre Axe, indem nahe an ihrem Kopfe ein glatter cylindriſcher Theil wie ein Zapfen in einem Loche liegt;

der vordere mit Schraubengängen verſehene Theil aber geht in der Mutter eines beweglichen Stücks und zieht dieſen beym Vorwärtsſchrauben zu ſich oder ſchiebt ihn beym Rückwärtsſchrauben von ſich hinweg. Eine ſolche Schraube wird auch Ziehſchraube genannt.

Oft läßt man auch die Schraube in ein Stirnrad eingreifen. Alsdann kann ſie nicht, wie die gemeine Schraube, nur bis auf einen gewiſſen Punkt, ſondern ohne Ende fortgedreht werden, weil dieſelben Zähne immer wieder an ihre vorige Stelle kommen. Man nennt eine ſolche Schraube mit dem Stirnrade Schraube ohne Ende und wendet ſie bey Winden, Haspeln, in Uhren und bey manchen andern Gelegenheiten an.

J. F. Lempe, Lehrbegriff der Maſchinenlehre. Th. I. Abth. 1. Leipzig 1795. 4. S. 139. f.

Transactions of the royal Irish Academy. Vol. IV. Dublin 1791. 4. p. 145. f. Und im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. II. London 1795. 8. p. 399. f.

A. Gilbert, Methode ſehr feine Schrauben und Schrauben mit zwey oder drey Gängen zu ſchneiden. — Steht überſetzt in J. G. Geißlers Beſchreibung der neueſten und vorzüglichſten Inſtrumente ꝛc. Th. III. Zittau 1794. 8. S. 150. f.

Vorrichtung alle Arten von Schrauben auf eine ſehr einfache Art zu erhalten; in Geißlers Beſchreibung der neueſten und vorzüglichſten Inſtrumente ꝛc. Th. III. Zittau 1794. 8. S. 156. f.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 446. f.

Schraubenblech, Schneideeiſen zu Schrauben ſ. Schrauben.

Schraubenbohrer zur Bildung der Mutterſchraube ſ. Schrauben.

Schraubenbret des Spielkartenmachers ſ. Spielkartenfabriken.

Schraubendocke an der Drehbank ſ. Drechsler.

Schraubeneiſen, Schneideeiſen zu Schrauben ſ. Schraubenzeug, Schrauben und Drechsler.

Schraubenfutter an der Drehbank, Spindelbüchſe zum Einſpannen kleiner Sachen ſ. Drechsler.

Schraubengänge heißen die ſpiralförmig immer höher und höher ſteigenden Windungen um die Spindel oder den Körper der Schrauben; ſ. Schrauben.

Schraubenmutter, Mutterſchraube, Innere Schraube heißt die mit Schraubengängen verſehene innere cylindriſche Höhlung, in welcher ſich die eigentliche Schraube dreht.

Schraubenpreſſe ſ. Schrauben und Preſſen.

Schraubenreifen nennt man einen mit Schrauben an ein Faß befeſtigten eiſernen Reifen; ſ. Böttcher.

Schraubenſchneidzeug ſ. Schrauben und Schraubenzeug.

Schraubenſchlüſſel, eine Art Schlüſſel, womit man die Schraubenmütter umdreht, welche keine Flügel haben.

Schraubenſpindel heißt der eigentliche Körper der Schraube, um welchen ſich die Schraubengänge winden; ſ. Schrauben.

Schraubenſtähle, Schneideeiſen zu Schrauben ſ. Schrauben und Drechsler.

Schraubenſtock ſ. Schraubſtock.

Schraubenvater, Vaterſchraube iſt die eigentliche Schraube, welche ſich in der Mutter dreht; ſ. Schrauben.

Schraubenwinde, ein Rahmen mit einer kleinen Winde, womit der Böttcher die Fäſſer an den Böden zuſammenpreßt.

Schraubenzange. Hierunter verſteht man einen kleinen Handſchraubſtock oder einen Feilkloben; ſ. Schraubſtock.

Schraubenzeug, Kettenzeug heißt eine Stange mit einem Schraubengewinde, womit man in Brunnen

das beſchädigte Ventil aus der Röhre zieht; ſ. Brunnenmacher.

Schraubenzeug, Schneidezeug, Schneideiſen zu Schrauben ſ. Schrauben. — Die Güte der Schneidezeuge, wovon man die feinern, z. B. für Uhrmacher, ſehr gut in der Schweiz verfertigt, iſt vornehmlich an ihrer Härte, an der Reinheit des Stahls und an der Schärfe und Gleichheit aller darin befindlichen Schraubenmütter kennbar. Es ereignet ſich oft, daß während des Schneidens etwas aus dem Loche ausbricht, worin man die Schraube ſchneidet, welches nicht erſetzt werden kann. Die Wände der Schraubenlöcher ſind nämlich eben ſo hart, als die Gänge der Schraube ſelbſt. Man thäte daher wohl, die Schraubenlöcher mit Erdleim zu füllen und das Eiſen ſelbſt blau anlaufen zu laſſen, während man die Löcher durch den Leim ſtets feucht erhält. Durch dieſes Mittel blieben die Schraubengänge hart und das übrige würde weich, ſo daß beym Einſchneiden einer Schraube die Wände der Schraubengänge der Gewalt des Drucks nachgeben könnten.

Schraubenzieher iſt ein in einem hölzernen Hefte befeſtigtes Eiſen- oder Stahlſtück, welches am Ende eine dünne ſtumpfe Schneide hat, womit man Kopf-Schrauben feſt- und losſchraubt, indem man jene Schneide in den Einſchnitt des Kopfes ſetzt. Der Uhrmacher hat die feinſten Schraubenzieher nöthig.

Schraubenzwinge iſt ein hölzernes Werkzeug, womit die Holzarbeiter geleimte Stücke ſo lange zuſammenpreſſen, bis der Leim trocken geworden iſt. Es beſteht aus zwey rechtwinklichten Armen, zwiſchen die man die Sachen klemmt. Durch das Ende des einen Arms geht eine Schraube, die bis auf das Ende des andern Arms geſchraubt werden kann. Mit ihr faßt man nun die zu preſſenden Stücke. — Manche Arten von Nähkiſſen enthalten eine ſtählerne Schraubenzwinge, womit man ſie an den Tiſch ſchraubt.

Schraubmühle wird oft die Archimedſche Waſ-

ſerſchnecke genannt, womit man Waſſer und andere Sachen, z. B. Mehl und Malz, in die Höhe ſchraubt.

Schraubſtock nennt man ein Werkzeug der Metallarbeiter zum Feſthalten der zu feilenden oder ſonſt zu verarbeitenden Sachen, welches ſeine Wirkung der Schraube verdankt. Die Haupttheile des Schraubſtocks ſind zwey ſtarke eiſerne vorn breite gekrümmte und verſtählte Stücke, welche durch einen Niet in zwey ſtarken eiſernen Backen ſo zuſammengehalten werden, daß das eine Stück wie in einem Gewinde ſich gegen das andere an den Werktiſch befeſtigte, ſo viel man will, neigen läßt. Bey den deutſchen Schraubſtöcken iſt in der beweglichen Hälfte eine ſtarke Schraubenſpindel befeſtigt, welche die andere Hälfte blos durchbohrt. Auf ihrer Spitze ſteckt eine ſechskantige Hülſe oder Schraubenmutter, die man mit einem Schlüſſel umdreht. Hierdurch preßt man beyde Stücke zuſammen oder entfernt ſie von einander. Die breiten gekrümmten Enden der Stücke, welche die zu verarbeitenden Sachen zwiſchen ſich nehmen, müſſen ſich, beym Zuſammenpreſſen, einander genau und ſcharf berühren. Sie bilden das Maul des Schraubſtocks, welches inwendig rauh behauen iſt, um die Sachen feſter packen zu können. Der Schraubenſchlüſſel hat einen ſechskantigen Ring, der auf die Hülſe paßt. Bey manchen Schraubſtöcken aber ſteckt in einem Loche an der Spitze der Hülſe ein beweglicher runder Stab, dem man an beyden Enden ſtarke Knöpfe giebt, um durch den Schwung die Kraft zu vermehren. Dies geſchieht freylich auch, wenn der Schlüſſel recht lang iſt. Indeſſen macht man ihn doch nur halb ſo lang, als eine Hälfte des Schraubſtocks beträgt, weil bey einem langen Schlüſſel ein Anfänger das eingeſpannte Metall leicht zu ſtark drücken und verderben kann. Die franzöſiſchen Schraubſtöcke haben zwar dieſelben Theile, wie die deutſchen; aber die Schraube daran iſt anders angebracht. Bey den deutſchen liegt der Schlüſſel auf dem Werktiſche, woran man den Schraubſtock befeſtigt hat; bey den franzöſi-

ſchen befindet er ſich vorn. Die Schraubenſpindel ſitzt da auch an der unbeweglichen Hälfte feſt, und durchbohrt den beweglichen Theil. Damit ſich der Schraubſtock deſto leichter öfne, ſo iſt zwiſchen beyde Hälften eine ſtarke Feder geſetzt.

Eigentlich giebt es große, mittlere und kleine Schraubſtöcke. Die erſtere Art wird durch mehrere Schrauben oberwärts vermöge eigner Bankeiſen an den Werktiſch befeſtigt; die letztern beyden Arten ſchraubt man mit einer ſtarken Schraube unterwärts an den Werktiſch. Mit einem großen Schraubſtocke iſt immer eine eiſerne Stange verbunden, welche auf den Boden des Zimmers reicht. Die kleinen und mittlern Schraubſtöcke gebraucht der Uhrmacher, Gold- und Silberarbeiter, Juwelirer ꝛc. Ein vorzüglich ſchöner Schraubſtock für Uhrmacher iſt derjenige von dem Franzoſen Hülot. Dieſer Schraubſtock hat eine horizontale, eine vertikale und eine kreisförmige Bewegung. Seine Backen können immer einander parallel gehalten werden, man kann ihnen eine beliebige Neigung geben und den an den Werktiſch befeſtigten Schraubſtock rund herum drehen.

Die Güte des Schraubſtocks erkennt man vornehmlich am Maule. Die Seiten der Backen, welche das Maul bilden, müſſen gut verſtählt und gehärtet ſeyn, damit ſie beym Feilen nicht abgenutzt werden können. Die Enden des Backens müſſen in einer geraden Linie feſt an einander ſchließen, damit man im Stande ſey, auch feine Sachen dazwiſchen zu ſpannen. — Oft befinden ſich an dem Schraubſtocke noch allerley Vorrichtungen, z. B. gerade Aufſätze, hohle und erhabene ꝛc., um allerley Sachen darauf richten zu können.

Schrecke oder Riſſe, die ſprödes Eiſenblech beym Schlagen bekommt ſ. Blechfabriken.

Schrecken heißt, ſtarke Aufwallungen, die beym Kochen mancher Flüſſigkeiten entſtehen, durch Fett und andere Mittel niederſchlagen; ſ. Zuckerſiederey, Salzſiederey ꝛc.

Schrecken, das geſchmolzene Glas heißt daſſelbe in kaltes Waſſer gießen, um es von Salzen zu reinigen; ſ. Glasfabriken.

Schreibedinte ſ. Dinte.

Schreibfedern, ſtählerne ſ. Stahlfabriken.

Schreibfedern zubereiten ſ. Federpoſenfabriken.

Schreibmaſchine, Schreibepreſſen, Kopirmaſchinen, Kopirpreſſen, Polygraphen. So nennt man kleine tragbare Vorrichtungen, womit man ſchnell Briefe kopiren kann. Der Erfinder dieſer Maſchinen, Watt zu Birmingham, bemerkte die Leichtigkeit, womit die friſch auf das Papier getragene Dinte einem ungeleimten Papiere einen Theil ihrer Flüſſigkeit, namentlich nach Anwendung eines gleichförmigen Drucks mittheilte; und das gab ihm eigentlich zu ſeiner Erfindung Anlaß.

Zwey meſſingene Walzen liegen mit ihren Zapfen in einem Geſtelle über einander. Durch eine Kurbel laſſen ſie ſich leicht in Umdrehung ſetzen. Die Zapfen der obern Walze laufen in Löchern von Backen, worauf Stellſchrauben oder Federn wirken, um die Walze der untern nach Erforderniß nähern und die hindurchgeführten mit dem beſchriebenen und zu beſchreibenden Papiere belegten Pappdeckel und Tuchbedeckungen gehörig anpreſſen zu können. Man legt einen ganz friſch geſchriebenen Brief flach auf den einen Pappdeckel, und wenn er auf beyden Seiten beſchrieben iſt, ſo legt man erſt ein feuchtes Papierblatt darunter, hernach ein anderes Blatt darüber, alsdann den zweyten Pappdeckel und endlich die Tuchbedeckung. Läßt man das Ganze durch die Preſſe gehen, ſo wird die Kopie ſogleich fertig.

Das Kopierpapier muß aber vorzugsweiſe aus gefaulter Papiermaſſe verfertigt, ſehr dünn und nicht geleimt ſeyn, ſo daß die auf der einen Seite verkehrt abgedruckte Dinte auf der andern Seite die Schrift aufrecht und deutlich leſen läßt. Die Kopirdinte macht man aus 4 Maaß Brunnenwaſſer, $1\frac{1}{2}$ Pfund Gall-

äpfeln von Aleppo, $\frac{1}{2}$ Pfund geſtoßenen grünen Vitriol, $\frac{1}{2}$ Pfund Arabiſchen Gummi und 4 Unzen Alaun. Man macht den Aufguß kalt, und läßt ihn 4 bis 6 Wochen ſtehen. Während dieſer Zeit muß man ihn täglich umrühren. Nachher filtrirt man die Dinte durch Leinwand und hebt ſie in ſorgfältig verſchloſſenen Flaſchen auf.

Schreibpapier ſ. Papierfabriken.

Schreibtafeln ſ. Pergamentgerberey, Schiefertafeln und Steintafeln.

Schreibtiſche ſ. Schreiner.

Schreien ſagt der Töpfer, wenn er den Thon mit der Thonſchneide durchſchneidet, das Inſtrument auf Steine trift und ein kratzender oder ſchreiender Ton zum Vorſchein kommt; ſ. Töpfer.

Schreien des Zinns ſ. Zinn und Zinnhütten.

Schreiner, Tiſchler, Kiſtler nennt man den Handwerker, welcher von inländiſchen und ausländiſchen Holzarten (ſ. Holz und Holzarbeiten) allerley Möbeln, z. B. Schreine oder Schränke, Thüren, Tiſche, Commoden, Stühle, Sophageſtelle, Spiegelrahmen, Bilderrahmen, Fenſterrahmen und viele andere Waare verfertigt. Macht er blos feine Sachen, ſo heißt er Fournirer, Ebeniſt, Kunſttiſchler, auch wohl, wenn er zugleich das Auslegen mit Metall verſteht, Silberkiſtler.

Die Hauptarbeiten des Schreiners beſtehen im Ganzen genommen darin, daß er die Materialien zu den daraus zu verfertigenden Sachen gehörig zuſchneidet, dann bearbeitet, ſie zuſammenſetzt, wenn ſie aus mehreren Theilen beſtehen, und den fertigen Waaren zuletzt Politur und äußere Schönheit giebt. Das Zuſchneiden und Zurichten geſchieht vorzüglich auf der Hobelbank Fig. 1. Taf. VI., einem ſtarken Tiſche von buchenen oder eichenen Bohlen, woran zwey große hölzere Schrauben befindlich ſind. Die vordere große Schraube a heißt die Vorderzange, ein hölzerner Schraubſtock zum Einklemmen der Sachen. Sie

ſchraubt ſich auf die Breite der Hobelbank los. Die andere kleinere Zange b heißt die Hinterzange, welche man gegen die Länge der Bank ſchraubt. Beyde dienen mittelſt der eiſernen Bandhaken oder der eingeſchlagenen Zapfen, alles feſtzuſchrauben, was gemeiſelt, gehobelt oder auf andere Art bearbeitet werden ſoll.

Beym Sägen großer und ſchwerer Stücke iſt der Knecht dem Schreiner unentbehrlich. Er iſt ein auf einem Kreuzfuße ſtehendes ſtarkes Holz, mit tief ausgeſchweiſten Kerben, in welche man den Sattel, ein kleines Hölzchen mit zwey beweglichen Armen, bald hoch, bald niedrig hängen kann, je nachdem man ein Bret bey der Bearbeitung hoch oder niedrig ſtellen will.

Der Schreiner macht alle ſeine Waare nach dem Maaßſtabe, der in Fuße, Zolle und Linien eingetheilt iſt. Riſſe und Modelle von den Möbeln werden nach dem verjüngten Maaßſtabe entworfen und darnach im Großen ausgeführt. Hierzu zeichnet ſich der Arbeiter die Linien mit Röthel vor, nachdem alles mit dem Zirkel gehörig abgemeſſen iſt. Zur Zeichnung eines rechten Winkels bedient er ſich des Winkelhakens; zur Abzeichnung eines Winkels, der die Hälfte eines rechten Winkels (45 Grad) oder die ſogenannte Gehrung ausmacht, braucht er das Gehrenmaaß oder einen ſolchen Winkel von Holz, der 45 Grade beträgt.

Zum Zerſägen hat der Schreiner verſchiedene Sägen. Die gewöhnliche und bekannteſte iſt die Handſäge, welche aus dem ſtählernen Sägeblatte mit geſchränkten Zähnen und dem Geſtelle beſteht. An dem Geſtelle unterſcheidet man die Arme und Handgriffe, den Steg, die Schnur und den Spanner. Breter, welche dünner werden ſollen, werden mit der Klobſäge ihrer ganzen Länge nach zu dünnern Bretern zerſchnitten. Dieſe Säge wird von zwey Perſonen gezogen. Sie hat zwey Stege und ſtatt des Spanners wird das Blatt in der Mitte des Geſtelles mit einer Schraube gehalten. Zu einem mit dem Meiſel vorgearbeiteten noch zu erweiternden Loche und noch bey

mancher ähnlichen Veranlaſſung bedient ſich der Schreiner der Stichſäge oder Lochſäge. Dieſe hat ſtatt des Geſtelles, nur einen Stiel oder Handgriff, aber eine doppelte Reihe von Zähnen und ein dickeres Sägeblatt. Recht feine Blättchen, z. B. zu den Fourniren, ſägt er mittelſt der Laubſäge, deren Geſtell (wie bey der Metallſäge) ein eiſerner Biegel iſt, worin feine Sägeblätter mit Schrauben befeſtigt und angeſpannt werden können. Zu einigen Arbeiten, z. B. wenn die flache Seite eines großen Brets einen Sägeſchnitt haben ſoll, nimmt er den Fuchsſchwanz, eine Säge ebenfalls ohne Geſtelle und mit einem ziemlich ſtarken und breiten Sägeblatte.

Das allervornehmſte Tiſchlerwerkzeug zur Zurichtung des Holzes iſt der Hobel, wovon es vielerley Arten giebt. An allen Hobeln nennt man den glatten Boden die Bahn, die beyden Seitenflächen die Backen, den Griff oder das am vordern Ende ſenkrecht hervorſtehende Holz die Naſe, die ſchräg durch die Mitte des Hobels gehende Oefnung das Maul. In letzterm wird das Hobeleiſen mittelſt eines Keiles feſtgehalten. Bey großen Arbeiten macht der Schreiner mit dem Schrubbhobel den Anfang. Er bearbeitet damit die Breter aus dem Groben. Mit dem Zahnhobel, der ein gezahntes Hobeleiſen hat, macht er das Holz zugleich furchigt, damit es ſich beym Leimen deſto beſſer vereinige. Die Schärfen zweyer aneinander zu leimender Breter beſtößt er mit einem großen Hobel, der Fügebank, welche gegen 3 Fuß lang iſt. Zum Karnies, d. h. zu ſolchen Verzierungen, wo ſich ein Stab, neben eine Hohlkehle geſtellt, zeigt, nimmt er den Karnieshobel. An dieſem iſt die Schneide bogenförmig einwärts gekrümmt und die Bahn wie eine Hohlkehle geformt. Bloße Hohlkehlen bildet er mit dem Hohlkehlhobel. Zu den Nuthen oder fortlaufenden Rinnen endlich bedarf er des Nuthhobels. Dieſer beſteht aus zwey Platten, welche durch eine doppelte Schraube weiter oder näher geſchraubt werden können. Das Hobeleiſen dazu iſt

nur ſchmal und beſtimmt die Größe der Nuthe; ſ. auch Hobel.

Sind die einzelnen Theile einer Waare mit obigen Inſtrumenten gehörig bearbeitet, ſo ſetzt man ſie zuſammen. In dieſer Abſicht leimt man ſie entweder an einander, oder man vereinigt ſie durch Zapfen. Zum Leimen nimmt man gewöhnlichen Tiſchlerleim (ſ. Leimſiederey); und wenn man Holz zu größern Geräthen, z. B. zu Schränken, Tiſchen ꝛc. vereinigen will, ſo nimmt man auch zur Leimzwinge ſeine Zuflucht. Dieſe beſteht aus zwey ſtarken Bretern, wovon eines zwey ſenkrechte Zapfen hat, in welche das andere mittelſt ſeiner Löcher hinabgelaſſen werden kann. Zwiſchen zwey ſolche Leimzwingen legt man die zu leimenden Breter und treibt zwiſchen dieſe und die Zwinge einige ſchiefe Keile, um dadurch die Schärfe der Breter dicht aneinander zu bringen. Wenn der Leim trocken iſt, ſo nimmt man die Breter heraus. So nimmt man gewöhnlich die Seitenvereinigung der Breter vor. Zum Uebereinanderleimen hingegen dient die Schraubenzwinge.

Wenn der Schreiner durch Zapfen eine Vereinigung bewirken will, ſo hat er dazu vorzüglich Bohrer und Meiſel nöthig. Letztere nennt er im Allgemeinen Stemmeiſen. Nach ihrem verſchiedenen Zwecke aber giebt er ihnen noch beſondere Namen. Die breiten nennt er Stechbeutel, die ſchmalen Lochbeutel und die mit einer bogenförmigen Schneide Hohleiſen. Er ſtemmt damit unter andern in den Theil ein Loch, welchen er mit einem andern vereinigen will. Beyde Theile verbindet er dann mit Zapfen. Will er ſchmale lattenartige Theile beſonders nach einem rechten Winkel zuſammenſetzen, ſo nimmt er zum Schlitzen ſeine Zuflucht. Er ſchneidet nämlich mittelſt Säge und Meiſel an dem einen Theile die Schlitzzapfen ſo aus, daß ſie genau in die Schlitzlöcher des andern Theils paſſen. Die Seitenwände der Kaſten und ähnlicher Waaren vereinigt er durch Zinken, indem er an dem einen Brete die Zinken oder Zapfen durch Einſägen bildet und in

die andere Seitenwand die paſſenden Zinkenlöcher ausarbeitet. Hierbey bedient er ſich zur Beſtimmung der Zinkenhöhe des ſogenannten Streichmaaßes. Dieſes iſt ein kleines verziertes Hölzchen, durch welches zwey kleine Stäbe winkelrecht und unter ſich parallel eingeſchlagen ſind. Jeder Stab hat nicht weit von ſeinem untern Ende einen kurzen ſtählernen Stachel. Beym Gebrauch ſetzt man es an das Holz und ſchneidet mit dem einen Stachel Linien hinein, durch welche die Größe der Zinkenlöcher und ſo auch der hineinpaſſenden Zapfen beſtimmt wird. Der Schwalbenſchwanz, durch den ebenfalls Zuſammenfügungen entſtehen, iſt noch einfacher. Er enthält eigentlich nur einen einzigen zinkartigen Einſchnitt. Auch Schrauben werden bisweilen als Zuſammenfügungsmittel gebraucht, wenn die einzelnen Theile einer Waare zerlegbar ſeyn ſollen. Zu ihrer Verfertigung gebraucht der Tiſchler das Schneidezeug. Der Zahn oder Geißfuß ſchneidet die Vaterſchraube, und ein Schraubenbohrer die Mutterſchraube aus.

Den fertigen Waaren giebt der Schreiner noch ein gefälliges Aeußere durch Poliren, Beitzen, Bohnen 2c. Zu dem Ende bearbeitet er das Holz erſt mit der Ziehklinge, einer etwas breiten, aber dünnen Klinge, deren Schneide etwas umgelegt iſt. Hiermit beſchabt er das Holz. Dann reibt er es mit Schachtelhalm, feinen Hobelſpähnen 2c., und zuletzt mit Bimſtein und fein geſchlämmtem Tripel. Zum Bohnen reibt er das Geräth mit gelben oder weißen Wachſe; ſ. auch Polirwachs. Hernach arbeitet er es mit einem wollenen Lappen oder einem Stücke Kork völlig glatt. Der Artikel Beitzen giebt vollſtändige Belehrung über mancherley andere Verſchönerungen des Holzes; ſ. auch Poliren, Glätten, und Lackirfabriken.

Das Fourniren oder Einlegen, Auslegen iſt noch eine wichtige Arbeit der Schreiner. Das geringere Holz (das Blendholz) ſoll nämlich Figuren von feinern Holzarten, von Elfenbein, Perlmutter, Metall 2c.

bekommen. Man zerſchneidet dieſe Materialien mit der Laubſäge nach einer Zeichnung. Den untern Theil der ſo erhaltenen Fournirhölzer läßt man rauh, damit er ſich beym Aufleimen beſſer mit dem Blendholze vereinige. In letzterm ſind deswegen auch die nöthigen Vertiefungen eingeſchnitten; ſ. Fourniren und Eingelegte Arbeit.

In den neuern Zeiten iſt die Mode in Hinſicht der Schreinerarbeiten ſehr veränderlich geweſen. Man ſah ſehr häufig neue Formen von Tiſchen, Schränken, Stühlen u. d. gl. zum Vorſchein kommen. Die bunten Verzierungen verloren ſich nach und nach, und jetzt verfertigt man faſt alle Möbeln ſehr einfach, aber mit einer ungemein lebhaften Farbe und ſchönen Politur. Künſtliche Auszüge, die ein Uneingeweihter oft gar nicht finden kann, macht man auch jetzt noch immer, wie vor ein Paar hundert Jahren. Leider beſitzen die Schreiner jetzt auch die Kunſt, durch äußern Glanz viele Fehler zu verſtecken, die ſonſt leicht ſichtbar ſeyn würden.

J. S. Halle, Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. III. 1764. 4. S. 45. f.

Ueber die Mittel gegen das Ziehen und Werfen der Breter; in den Oekonomiſchen Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Bd. II. S. 63.

C. F. Germershauſen, Entwürfe und Koſtenberechnungen zu Möbeln der Wohngebäude ꝛc. Halle. 1783. 8.

Muſter zu Zimmerverzierungen und Amöblements nach ganz neuem Geſchmack. Leipzig 1794. 4. Neue Aufl. 1804.

Sammlung von Muſtern zu Spiegelrahmen, Spiegeltiſchen und Wandleuchtern. Hannover 1798. Fol.

Modelle für Tiſchler, Schloſſer und Zimmerleute zu Thüren, Fenſtern und andern Verzierungen im gothiſchen und engliſchen Geſchmack. 9 Hefte. Leipzig. 1798. — 1805. 4.

J. A. Hildts, Handlungszeitung. Jahrg. XVI. Gotha. 1799. 8. S. 181. Ueber das Poliren des Holzes.

Sammlung neuer Zimmerverzierungen und Möbeln 2 Hefte. Leipzig 4.

Sammlung von Zeichnungen der neueſten Londner und Pariſer Möbeln, als Modelle für Tiſchler. 11 Hefte. Leipzig 1802. — 1811.

Die Tiſchlerkunſt in ihrem ganzen Umfange; nach dem Franzöſ. des Herrn Roubo, mit Zuziehung des Kunſttiſchlers Potuſchnigk in Leipzig bearbeitet und mit Zuſätzen und einem Anhange über die neueſten Erfindungen und Verbeſſerungen ꝛc. vom Prof. Seebaß. Leipzig 1803. 4.

T. Sheratons Modell- und Zeichenbuch für Ebeniſten, Tiſchler, Tapezierer, Stuhlmacher ꝛc. A. d. Engl. überſ. von G. T. Wenzel. 3 Theile. Leipzig 1806 — 1810 4.

Schrenken ſ. Schränken.

Schrenkeiſen, Schrenkklinge ſ. Schränken.

Schreyen ſ. Schreien.

Schriften, Lettern ſ. Buchdruckerkunſt und Schriftgießer.

Schrifteiſen des Steinhauers ſ. Steinmetz.

Schriftgießer heißt derjenige Künſtler, welcher für den Buchdrucker die Schriften oder Lettern gießt. Erſt ſchneidet der Schriftgießer den Stempel oder die Patrize, welche die zu gießende Letter oder Ziefer enthält, entweder ſelbſt, oder er läßt ſie durch eigne Schriftſchneider ſchneiden. Hierbey verfährt man auf folgende Art. Man ſchmiedet aus gutem feinkörnigten Stahle kleine fingerlange Griffel, welche die Geſtalt eines Federkiels haben, rund. An dem einen Ende, wo der Buchſtabe in Stahl erhaben eingegraben werden ſoll, ſchlägt man ſie dünner. Man glüht dieſe Griffel gut, und läßt ſie dann langſam erkalten. Dadurch wird der Stahl geſchmeidiger, ſo daß er ſich nun beſſer bearbeiten läßt. Zu dem Ende ſpannt man einen Griffel in einen Schraubſtock, feilt das dünne Ende glatt und polirt es hierauf mit der Schlichtfeile und mit Baumöhl, ſo daß keine Ungleichheiten mehr darauf zu bemerken ſind, wenn man das Beſehblech (ein kleines kupfernes oder meſſinges Linial) daran hält. Durch dieſe Behandlung iſt aber der Stahl zu glänzend geworden. Man macht ihn daher durch Beſtreichen mit ſcharfem Eſſig wieder matt, überzieht ihn dann an der Fläche mit flüſſig gemachtem Terpentin und läßt dieſen darauf trocknen. Nun zeichnet man den Buchſtaben gleich verkehrt mit Tuſch auf

die Fläche, oder zeichnet ihn erſt mit Röthel auf Papier, welches man hernach auf die Fläche des Stempels legt und anreibt. Die dadurch abgedruckte Buchſtabenfigur wird mit Tuſch nachgezeichnet. Nun arbeitet man den Buchſtaben auf dem Stempel erhaben aus, indem man das Metall rings um mit dem Grabſtichel hinwegſchneidet.

Dieſe Patrize (oder der Schriftpunzen) wird jetzt in Kupfer oder Meſſing vertieft abgedruckt. Dazu muß ſie aber vorher durch neues Glühen und ſchnelles Ablöſchen in kaltem Waſſer oder in einer ſalziaten Flüſſigkeit ordentlich gehärtet und, um die Sprödigkeit und die Gefahr des nachmaligen Zerſpringens hinwegzuſchaffen, wieder gehörig angelaſſen werden (ſ. Stahlwaarenfabriken). Auf ein flach geſchlagenes länglicht viereckigtes Stück Kupfer, ohngefähr von der Länge eines kleinen Fingers ſetzt man die Patrize und ſchlägt mittelſt eines Hammers den erhabenen Buchſtaben der Patrize in das Kupferſtück hinein, um die Matrize zu bilden. In dieſer erſcheint nun der Buchſtabe wieder erhaben, und vertieft. Mittelſt einer Feile jüſtirt oder bearbeitet man dieſen Buchſtaben und feilt dann noch einen Abſatz oder eine Kerbe an, um die Feder der Form oder des Gießinſtruments daran zu ſtemmen. Auch giebt man ihr noch einen andern Einſchnitt, um ſie in jener Form beym Guſſe feſter legen zu können.

Das nach Beſchaffenheit der zu gießenden Lettern gröſſere oder kleinere Gießinſtrument beſteht aus zwey gleichen Hälften, dem Vordertheil, und Hintertheil, die bey ihrer Zuſammenſetzung inwendig eine Lücke laſſen, worin die Letter gegoſſen wird. Sie iſt, um ſich beym Gießen nicht zu verbrennen, mit einem hölzernen Futteral umgeben. Seine einzelnen Theile, welche man zur Herausnahme der Lettern leicht zerglie-dern kann, werden durch fünfzehn Schrauben zuſammengehalten. Gerade in der Mitte jeder Hälfte liegt nämlich eine meſſingene Platte, das Bodenſtück, welches ſo breit iſt, als die künftige Letter hoch werden

ſoll. Dieſes Stück hat an jeder Seite eine erhöhte Wand, die etwas höher iſt, als man die Letter dick machen will. Beyde Wände gehen durch die ganze Breite der Form. Sie beſtehen aus zwey Meſſingplatten, deren eine über die andere unter dem Bodenſtück befeſtigt iſt. Zwiſchen ihnen befindet ſich der Kegel oder Kern, ebenfalls eine Meſſingplatte, ſo breit, als eine Letter hoch werden ſoll. Beyde Kerne laſſen ſich in den beyden Formhälften bewegen und ein- und auswärtstreiben; einwärts zu ſchmalen Buchſtaben, wie e, i, l u. ſ. w.; auswärts aber zu breitern, wie m, ch, w u. ſ. w. Zwiſchen dem Kerne und dem Bodenſtücke erhält die eine Hälfte des Inſtruments eine zarte Rinne, die andere aber eine kleine erhabene meſſingene Leiſte, die in die Rinne paßt und an der Letter die Signatur einprägt, welche in der Folge dem Setzer dazu dient, die Letter gleich beym rechten Ende angreifen zu können. Ueber dem Bodenſtücke und dem Kerne iſt in der Seitenwand eine Oefnung, wodurch das flüſſige Metall in die Form gegoſſen wird. Unter dieſer Gußlücke befindet ſich blos beym Hintertheil der Form eine kleine Meſſingplatte, der Sattel. Auf dieſem liegt die Matrize, wenn die beyden Hälften des Gießinſtruments zuſammengeſetzt werden. Sie wird durch eine krumme elaſtiſche Feder, die ſich mit ihrer Spitze gegen die Matrize lehnt, in ihrer Lage erhalten, ſo wie durch einen am Vordertheil der Form unterhalb der Matrize angebrachten Haken verhindert, herauszufallen, wenn man beyde Hälften des Inſtruments von einander nimmt. Den Buchſtaben erhält die Letter nun blos durch die Matrize, den übrigen Körper aber durch den Kern. Zum Zuſammenhalten des zuſammengeſetzten Inſtruments dienen die Böcke, welche die Stelle einer Schloßfeder vertreten.

Das Metall, woraus man die Lettern gießt, wird Zeug (Schriftgießerzeug) genannt. Die Lettern müſſen dauerhaft ſeyn, und doch dabey den gehörigen Grad von Weiche und Elaſticität beſitzen. Durch wie-

der-

derholte Verſuche hat man gefunden, daß die beſte Metallmiſchung zu den Lettern aus Eiſen, Bley, Spießglanz und Kupfer oder Meſſing gemacht wird. Kupfer und Meſſing werden indeſſen aus Sparſamkeit nur ſelten mit zugeſetzt, ſo ſehr ſie auch die Dauerhaftigkeit der Schrift vermehren. Die gewöhnliche Miſchung iſt 1 Theil Eiſen, 2 Theile Spießglanz und 3 Theile Bley. Mehr Bley macht die Schriften weich und vergänglich. — Daß es ſilberne Lettern gegeben habe, iſt unwahr. Denn das Silber taugt weder allein, noch in der Miſchung zu den Lettern.

Man thut jene Subſtanzen in Schmelztiegel, und ſetzt dieſe in den Gießofen, der in einer beſondern Werkſtatt, dem Laboratorium ſteht. In demſelben iſt ein gewöhnlicher Heerd mit zwey runden Löchern für die Tiegel; und unter dieſen befindet ſich ein eiſerner Roſt, unter welchem wieder ein Aſchenfall angebracht iſt. Das Eiſen wird wegen ſeiner Strengflüſſigkeit mit dem Spießglaſe in einem Tiegel zuerſt geſchmolzen. Wenn dieſes flüſſig iſt, ſo wird das in dem andern Tiegel oder in einem eiſernen Topfe geſchmolzene Bley mit dem Gießlöffel eingetragen. Beydes ſchüttet man gleich darauf in einen eiſernen Mörſer, um die oben ſchwimmenden Schlacken und den Schaum abnehmen zu können.

Iſt die Maſſe erkaltet, ſo ſchmelzt man davon immer ſo viel ein, als man nöthig hat, und gießt es mit einem runden Löffel in den Einguß des Inſtruments. So läuft das flüſſige Metall in denſelben hinab, bis an die Vertiefung der Matrize. Dabey wird das Inſtrument immer etwas geſchüttelt, um den Abguß (die Lettern) recht vollkommen zu liefern. Dann hebt man die beyden Hälften des Inſtruments von einander, nimmt die noch heiße Letter mittelſt des Hakens heraus und läßt ſie auf den Tiſch fallen. Man ſchließt das Inſtrument wieder, und gießt von Neuem. So wird eine Letter etliche hundert⸗ oder tauſendmal gegoſſen.

Soll eine andere Letter verfertigt werden, ſo muß man eine andere Matrize einſetzen. Die Berichtigung

einer neuen Matrize in der Form iſt mühſam. Hernach geht aber auch die Arbeit des Gießens immer ſehr ſchnell von ſtatten. Der Gießer ſchöpſt das flüſſige Zeug mit einem kleinen Gießlöffel aus dem Keſſel, gießt es in die Form, und zieht dieſe zugleich mit einem Rucke der Hand hinab, wodurch das Zeug mit Gewalt in die Vertiefung der Matrize geſchüttet wird. Nun zieht er die eine Hälfte der Form von der andern ab, wirft den gegoſſenen Buchſtaben mit dem Haken aus der Form, ſetzt ſie wieder zuſammen und ſchreitet zum Guß eines neuen. Alles dieſes geht ſo geſchwind, daß ein fleißiger Arbeiter täglich 3000 bis 4000 kleine Lettern gießen kann. Von großen Buchſtaben liefert er aber den Tag kaum hundert.

Alle Lettern einer und derſelben Schrift werden auch in einer und derſelben Form gegoſſen; denn alle Lettern von einerley Schrift müſſen auf das Genaueſte einerley Länge, Breite und Dicke haben, weil ſie nachmals, unter den Händen des Setzers beym Setzen, in allen Fällen ein rechtwinklich:es Viereck bilden müſſen. — Zu ſehr großen Lettern ſind die Stempel nur Meſſing und die Matrize iſt Bley. Damit die darin gegoſſene Schrift nicht ſo ſchwer werde, ſo gießt man ſie hohl. Dies geſchieht durch einen kleinen Handgriff, indem der Gießer nur das Metall, welches unmittelbar die Form berührt, kalt werden läßt, und dann das noch in der Mitte flüſſige Metall ausgießt. Gewöhnlich ſtehen um dem Windofen zwey oder drey Gießer, welche das flüſſige Metall aus dem Keſſel ſchöpfen und wovon jeder es in ſeine Form gießt.

Von den gegoſſenen Lettern bricht man den Gießzapfen ab, ſchleift ſie, indem man ſie einige Mal auf einem dicken langen Sandſteine hin und her zieht und legt ſie dann neben einander in den winkelrechten Ausſchnitt des Winkelhakens, eines langen Linials, welches für größere oder kleinere Lettern breiter oder ſchmäler iſt. Die Lettern liegen hierbey mit dem Fuße in der Falze des Winkelhakens; mit den Köpfen aber ragen ſie über

denſelben hervor. Die Seiten der Lettern werden mit dem Stoßzeuge oder Beſtoßhobel, einem gewöhnlichen Hobel, gleich gearbeitet. Zu kleinen Lettern iſt das Hobeleiſen ſo ſpitz, wie der Schnabel einer Schreibfeder. Man giebt damit dem Fuße der Lettern an derjenigen Stelle eine Aushöhlung, wo vorher der Gießzapfen ſaß. Zuletzt werden die Lettern fertig gemacht, d. h. an der ſchmalen Seite mit einem ſtumpfen Meſſer glatt geſchabt. — Die untauglichen Lettern wurden früher ausgeleſen, um ſie wieder einzuſchmelzen.

Henry Didot erfand ſchon vor 12 Jahren eine Art Gießſtock, welcher durch eine mechaniſche Vorrichtung die erforderliche Erſchütterung bewirkte; indeſſen wurde dabey noch jeder Buchſtabe einzeln gegoſſen. Seit kurzem aber hat er wieder eine andere Art erfunden, womit 100 bis 150 Buchſtaben mit einem Male gegoſſen werden. Er gebraucht dazu eine 10 bis 11 Zoll lange Höhlung von Stahl, die aus mehreren Stücken beſteht, welche man auf einer Unterlage zuſammenſetzt. Das Innere der Höhlung zeigt eine Gallerie, deren Gewölbe oben offen iſt, und in deren Seiten zwey Reihen waagrechter Rinnen angebracht ſind. An den Spitzen dieſer Formen befinden ſich, wie gewöhnlich, die kupfernen Matrizen, welche den Kopf des Buchſtaben bilden. Ringsum wird der aus mehreren Stahlſtücken beſtehende Gußmantel gelegt und das geſchmolzene Metall in die obere Oefnung gegoſſen und durch den Druck eines Hebels in die Formen gepreßt.

Die ſo gewonnenen Buchſtaben ſtehen den gewöhnlichen nicht nach, werden jetzt um 15 Procent wohlfeiler verkauft, und künftig, wenn der Erfinder ſich für ſeine Mühe und Auslage erſt entſchädigt hat, zu noch geringern Preiſe geliefert werden können. Didot nennt die Erfindung Poly - amatypie (Viel - Schriftguß).

Die Lettern werden Centnerweiſe verkauft. Der Centner kann natürlich nicht gleich viele Stücke von jedem Buchſtaben enthalten. So enthält er von B nicht ſo viele, als von A. Die Buchſtaben, welche am häufig-

Oo 2

ſten im Drucke vorkommen, werden auch am häufigſten gegoſſen. Dahin gehören, außer dem kleinen a beſonders die Buchſtaben d, e, i, m, o, r, t, u. Die Zahl jeder Art von Buchſtaben (ſo wie auch der Interpunktionszeichen, der Ziffern, der Gevierten und der Quadrate) beſtimmt der Gießerzettel. So geben z. B. auf einen Centner Cicero Fractur 100 A, 80 B, 90 C, 100 D, 120 E, 80 F, 100 G, 120 H, 120 J, 90 K, 90 L, 80 M, 80 N, 90 O, 90 P, 10 Q, 100 R, 120 S, 90 T, 80 U, 80 V, 90 W, 10 X, 10 Y, 50 Z. — Dazu gehören an kleinen Buchſtaben 1150 a, 440 b, 50 c, 1050 d, 4050 e, 350 f, 175 ff, 550 g, 550 h, 1900 i, 250 k, 700 l, 800 m, 2750 n, 700 o, 200 p, 50 q, 1700 r, 600 ſ, 185 ſſ, 550 s, 1700 t, 1400 u, 325 v, 500 w, 40 x, 150 y, 250 z; u. ſ. w. — Spatia gehören dazu 6000, Schließquadrate 300, Ganzgevierte 300, Halbgevierte 300; und ſo iſt dann auch nach Verhältniß die Zahl der Interpunktionszeichen u. d. gl.

Jede Art von Lettern führt ihren beſtimmten Namen. Alle deutſche Schriften heißen entweder Fracturſchrift oder Schwabacher Schrift. Von der erſtern giebt es 24 Arten. Davon heißen die größten: Grobe Sabonfractur, 1 Zoll lang; kleine Sabonfractur, ⅞ Zoll lang. Auf dieſe folgen die grobe und kleine Miſſalfractur, die grobe und kleine Kanonfractur, Textfractur, Mittelfractur, grobe und kleine Cicerofractur, Corpusfractur, Nompareilfractur und die feinſte Perlſchrift. Von der Schwabacher Schrift, die ſich von jener durch ihre eigentliche Form unterſcheidet, giebt es zehnerley Sorten. Die größte heißt Textſchwabacher, die zweyte Tertiaſchwabacher, die dritte grobe Mittelſchwabacher; dann folgt kleine Mittelſchwabacher ꝛc. Alle lateiniſche Lettern nennt man Antiqua. Jede Art derſelben nach Beſchaffenheit ihrer Größe bekommt noch einen beſondern Beynamen.

Die größte heißt große Sabonantiqua; ihr folgt die kleine Sabon, dann die grobe und kleine Miſſal, Kanon ꝛc. Die kleinſte Sorte heißt Perlenantiqua. Die lateiniſchen geſchobenenen Lettern, welche den geſchriebenen Buchſtaben ähnlich ſind, führen den Namen Curſiv. Auch von ihnen hat man verſchiedene Sorten, z. B. Cicerocurſiv, Colonellcurſiv ꝛc. Eben ſo hat man auch deutſche Schreibelettern.

Die Spatien pflegt man aus einer etwas ſchlechtern Compoſition zu gießen. Es ſind dünne und ſchmale Metallſtreifen, wodurch beym Setzen einer Schrift immer ein Wort von dem andern getrennt wird. Zu ähnlicher Abſicht dienen die Quadrate, Gevierte, Halbquadrate und Schließquadrätchen, viereckigte Metallſtücke von verſchiedener Größe, welche an ſolchen Stellen eingeſchoben werden, die im Abdruck weiß bleiben ſollen, z. B. zu dem Zwiſchenraume nach einem Punkte, zu einer nicht geſchloſſenen Zeile, zur gehörigen Entfernung einer Zeile von der andern ꝛc. Alle dieſe Stücke werden übrigens niedriger gegoſſen, als die Lettern ſelbſt, damit ſie ſich nicht mit abdrucken. Matrizen gehören nicht zu dieſen Sachen, ſondern eigne Formen. Nur zu den Röschen, Linien, und andern kleinen Zierrathen ſind eigne Matrizen nöthig. Die langen Rechnungslinien werden in Rinnen von Büchenholze, mit Meſſing ausgefüttert, gegoſſen; ſ. auch Buchdruckerkunſt.

Im achtzehnten Jahrhundert iſt die Schriftgießerey in England, Frankreich, Deutſchland und in der Schweiz ausnehmend vervollkommnet, ſind die Lettern geſchmackvoller eingerichtet und mit neuen Erfindungen bereichert worden. Berühmt wurden vorzüglich in dieſer Kunſt Baskerville, Breitkopf, die Didots, die Elzevirs, Haas, Wilſon, v. Kurzböck und Unger. Breitkopf, welcher auch bewegliche chineſiſche Lettern, Typen für mathematiſche Figuren, ſogar für Bildniſſe erfand, hatte in ſeiner Schriftgießerey zu Leip-

zig vor mehreren Jahren ſchon über 400 Sorten von Lettern. Weil die gegoſſenen Zwiſchenlinien für das Format oft zu lang, oft zu kurz ſind, ſo erfand Wilhelm Haas in Baſel die ſyſtematiſche Zuſammenſetzung der Stücklinien und Zwiſchenſpähne. Nach ſechs Größen, die er ausfindig machte, konnten alle Zwiſchenlinien gegoſſen werden. Didot machte zuerſt die Stege von demſelben Metall, woraus die Lettern beſtehen. Er erfand auch den Typometer zu genauer Beſtimmung des Inhalts und der Höhe der Lettern. Sein Sohn Firmin Didot ſchnitt die erſten beweglichen Lettern der Mantſchu-Sprache. Unger in Berlin ſuchte die Typen den alten römiſchen, die ſich durch ein gutes Verhältniß der Theile und durch Deutlichkeit auszeichneten, wieder näher zu bringen. Er führte Alles auf die einfachen proportionirten Züge zurück und gab den Lettern immer mehr von ihrem eigentlichen Charakter. Er ſuchte von unſern deutſchen Lettern die vielen Ecken wegzuſchaffen, damit ſie eine gefälligere Form bekämen, heller und deutlicher würden und der Gefahr der Verwechſelung weniger ausgeſetzt wären. Rechnen wir dazu die Erfindung des Wilſon mit dem kleinen Knöpfchen an den Lettern, wodurch das Verſchieben und Herausheben mit dem Druckerballen verhütet wird, die Stereotypenplatten oder die zuſammengeſetzten und unten zuſammengegoſſenen Lettern (beſonders nach Stanhopes und Didots Verbeſſerung) und noch ſo manche andere Erfindung, die ich ſchon im Artikel Buchdruckerkunſt berückſichtigte, ſo müſſen wir bekennen, daß die Schriftgießerey jetzt auf einer hohen Stufe von Vollkommenheit ſteht.

Mouckerel, Obſervations ſur des nouveaux moules à fondre des caractères d'imprimerie, in den Mémoires de l'Acad. des ſciences à Paris. 1751. p. 171 f.

Probe einer neuen Art deutſcher Lettern, von Unger erfunden und in Stahl geſchnitten. Berlin 1793. 8.

J. A. Hilders Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 244 f. Beyträge zur Kenntniß der Schriftgießerey.

C. Jäck, Vorzeichnungen in Buchſtaben und Zügen für Schriftſtecher, Maler, Graveurs, Petſchierſtecher ꝛc. 2 Hefte. Berlin 1800. 4.

Schriftgießerzeug ſ. Schriftgießer.

Schrifthalter, Tenakel ſ. Buchdruckerey.

Schriftkaſten des Buchbinders und des Buchdruckers ſ. Buchbinder und Buchdruckerey.

Schriftpunzen des Schriftgießers ſ. Schriftgießer.

Schriftſtecher ſ. Schriftgießer.

Schrippen des Tuchs ſ. Aal oder Schrippe.

Schrittzähler, ein aus Rädern, Getrieben und Zeigern beſtehendes Uhrwerk, welches die Schritte zählt und folglich die Länge eines Weges angiebt, wenn man es an das Knie ſchnallt; ſ. Uhrmacherkunſt.

Schrobeln, Schrubeln ſ. Krempeln.

Schroden oder Sälbende, Sahlband ſ. Sahlband.

Schrot oder Schießhagel ſ. Schießhagelfabriken.

Schrot oder zermalmtes Getraide ſ. Bierbrauerey und Mehlmüller.

Schrot der Münzen ſ. Münzkunſt.

Schrotbohrer des Brunnenmachers ſ. Brunnenmacher.

Schroteiſen oder ſcharfe Klinge zum Zerſchroten oder Zerhauen der Metallſtücke ſ. Kupferhammerwerk.

Schroten, Getreide zwiſchen den Mühlſteinen zerreißen ſ. Mehlmüller, Bierbrauerey und Schrotmühle.

Schroten ſ. Zerſchroten.

Schroten oder Ueberbleibſeln der Zainen vom Ausſtückeln ſ. Münzkunſt.

Schrotfabriken ſ. Bleyſchrotfabriken und Schießhagelfabriken.

Schrotform ſ. Schießhagelfabriken.

Schrotgießerey ſ. Bleyſchrotfabriken und Schießhagelfabriken.

Schrothammer, ein Hammer mit einer ſcharfen Pinne zum Abſchroten eines Stücks Metalls; ſ. Hammer.

Schrötlinge nennt man abgeſchrotene oder abgehauene Metallſtücke, z. B. Gold- Silber- und Eiſenſtücke.

Schrotmeiſel der Eiſenarbeiter iſt ein Hammer mit einer ſcharfen meiſelartigen Finne, womit man Eiſen und Stahl auf dem Amboß zertrennt oder von einander ſchrotet.

Schrotmeiſel des Kupferſchmieds iſt ein an dem Amboß ſenkrecht angebrachter oben verſtählter und meiſelartig geſchärfter Eiſenſtab, womit der Kupferſchmied Draht theilt oder geſchmiedete Nägel abſchlägt.

Schrotmeiſel des Nagelſchmieds, iſt ein ſtarker Meiſel ohne Heft, womit der Nagelſchmied das Eiſen abhaut oder abſchrotet.

Schrotmeſſing nennt man kleine geſchrotene Meſſingſtücke.

Schrotmühle heißt jede Mahlmühle, welche man nur blos zum Schroten oder Zerreißen des Getraides und nicht auch zum Beuteln gebraucht; ſ. Mehlmüller und Bierbrauerey.

Schrotſäge ſ. Säge, Kammmacher und Schreiner.

Schrotſcheere iſt eine große Scheere, womit man ſtarke Metallbleche oder Drath zerſchneidet; ſ. Blechfabriken, Drathzieherey und Nadelfabriken.

Schrotſiebe ſ. Schießhagelfabriken.

Schrotthürme ſ. Schießhagelfabriken.

Schrotwaage ſ. Setzwaage.

Schrubbeln ſ. Krempeln.

Schrubben, ein Bret mit dem Schrubbhobel behobeln; ſ. Schreiner.

Schrubbhobel, Schruffhobel ſ. Schreiner und Hobel.

Schrull oder Unterlage von Holz zum Recken des ausgeſpannten zu ſcheerenden Tuchs; ſ. Wollenmanufakturen.

Schrupfen oder Schaben des Blechs ſ. Blechfabriken.

Schubriegel, ein Riegel, der vor einem Behältniſſe hin und her geſchoben werden kann; ſ. Schloſſer.

Schubſtange an der Stangenkunſt ſ. Salzwerke.

Schuh ſ. Schuſter.

Schuh in der Mühle ſ. Mehlmüller.

Schuhahle ſ. Ahlenſchmied und Schuſter.

Schuhbürſten ſ. Bürſtenmacher.

Schuhmacher ſ. Schuſter.

Schuhnägel ſ. Schuſter und Nagelſchmied.

Schuhſohlen von Kork ſ. Korkarbeiten.

Schuhpinnen ſ. Nagelſchmied und Schuſter.

Schuhſchnallen ſ. Schnallen.

Schuhwachs, Schuhwichſe ſ. Schuſter und Wichſe.

Schulpeweiß oder Schieferweiß ſ. Bleyweißfabriken.

Schuppen oder Schiefern des Horns ſ. Kammmacher.

Schürbütte zur ausgelaugten wilden Vitriollauge; ſ. Vitriolfabriken.

Schürer, Schmelzer in der Glashütte ſ. Glasfabriken.

Schürhaken ſ. Hüttenweſen, Eiſenhütten ꝛc.

Schürheerd ſ. Hüttenweſen, Ziegelbrennerey, Glasfabriken ꝛc.

Schürlöcher ſ. Hüttenweſen, Ziegelbrennerey, Porcellanfabriken, Glasfabriken ꝛc.

Schurwolle, abgeſchorne Wolle, im Gegenſatz von Raufwolle; ſ. Wollenmanufakturen.

Schürzen heißt, einen Faden durch eine Schleife oder einen Knoten zuſammenbinden.

Schürzenbänder ſ. Bandfabriken.

Schüſſeln der Glasſchleifer ſ. Glasſchleiferey.

Schüſſeln aus Thon ſ. Töpfer, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Schüſſeln von Zinn ſ. Zinngießer.

Schüſſeln von Kupfer ſ. Kupferſchmied.

Schüſſeln von Eiſen ſ. Eiſengeſchirrfabriken.

Schüſſeln von Silber ſ. Silberarbeiter.

Schuſſer, Knicker ſ. Knicker.

Schuſſermühle ſ. Knicker.

Schuſter, Schuhmacher heißt der Handwerker, welcher für das weibliche und männliche Geſchlecht die Schuhe und ſonſtige Fußbekleidung aus Leder verfertigt. In großen Städten giebt es eigne Mannsſchuſter und eigne Frauensſchuſter; auch wohl eigne Stiefelnmacher und eigne Pantoffelmacher.

Zu dem Oberleder der Schuh nimmt der Schuſter Kalb-Corduan- oder weiches Rindleder. Das Oberleder beſteht aus dem Vorderblatte und den beyden Hinterquartieren, die nach der jedesmaligen Mode bald länger, bald kürzer ſind. Sobald der Schuſter das Maaß genommen hat, ſo ſucht er ſich darnach einen hölzernen Leiſten aus, und ſchneidet dann nach dem Maaße und mit Hülfe eines nach demſelben gemachten Muſters das Leder zu. Darauf näht er das Vorderblatt und die Quartiere von Innen zuſammen. Nun ſchneidet er die Brandſohlen (d. h. die innern Sohlen, die der Fuß berührt) aus Sohl- oder Pfundleder zu und zwickt ſie mit Zwecken (kleinen Nägeln oder Stiften) auf den Leiſten. Nach demſelben beſchneidet er ſie mit einem runden Meſſer, dem Kneiſe. Dann zieht er das Oberleder mit der Falzzange über den Leiſten, um allen Falten und Runzeln zuvorzukommen und befeſtigt es unter dem Leiſten verloren mit Zwecken,

worauf Brandſohlen und Oberleder zuſammengenäht oder eingeſtochen werden. Zu den ſogenannten Randſchuhen wird erſt der Rand, d. h. ein Riemen von Kuh- oder Roßleder angenäht, und dann wird die Sohle angepflöckt. Damit dieſe deſto dauerhafter ſey, ſo wird ſie vor dem Anpflöcken oder Annähen in Waſſer eingeweicht und mit einem Hammer ſtark geklopft. Das Anpflöcken geſchieht mit der Brandſohle mittelſt des Pechdrahts. Hierauf wird der Rand und die Sohle beſchnitten, und der Abſatz, der aus kleinen mit Hefen von weißem Bier zuſammengekleiſterten Lederſtückchen beſteht, an den Rand und an die Sohle angenäht und dann mit einigen hölzernen Nägeln feſtgenagelt. Zuletzt werden ſie inwendig mit weißem Schaafleder gefüttert und oben mit ſchwarzem Bande eingefaßt. Der Rand der gewöhnlichen Randſchuhe iſt breit und ſpringt ſtark hervor. Der Rand an engliſchen Randſchuhen iſt feiner.

Die Schuhe zu Stiefeln behandelt der Schuſter im Ganzen eben ſo. Er ſchneidet nämlich erſt die Schäfte zu, und giebt ihnen unten, wo ſie an das Oberleder des Schuhes (das Stiefelfußblatt) angenäht werden, eine Aushöhlung, den Kropf. Alsdann werden ſie beſtochen, d. h. zuſammengenäht und mit dem Schuhe vereinigt. Darauf werden auch die Sohlen befeſtigt. Das die Ferſe umſchließende Afterleder bekommt für Reuter ein Sporenleder. Die Stiefeln erhalten entweder Randſohlen oder durchgenähte Sohlen. Leztere ſind mühſamer zu machen; denn bey ihnen muß der Schuſter mit zwey Drähten zugleich, ſowohl von Innen, als von Außen, durch vorgeſtochene Löcher nähen. Die ſteifen oder gebrannten Stiefeln werden aus ſtarkem Rindsleder gemacht, und zuletzt, wenn ſie fertig ſind, auf einem Schaftleiſten mit einer Raſpel oder mit Bimſtein abgerieben, über einem ſchwachen Strohfeuer abgeſengt und dann gewichst.

Der Pechdraht, womit der Schuſter näht, beſteht aus hänfenem Zwirn, der mit Pech gewichſet iſt. Ge-

wöhnlich braucht der Schuſter achtfädigen; zu Stiefeln hingegen iſt der Pechdrath oft achtzehn- bis zwanzigfädig. Der Pechdraht fault aber in der Näſſe leicht, und ſteht überhaupt in der Feſtigkeit in keinem Verhältniß zum Leder. Ein Mittel, ihm mehr Feſtigkeit zu geben, wäre folgendes Man weicht die Hanffäden vorher in friſche Lohbrühe ein, und läßt ſie einige Tage in dieſer Brühe liegen. Pechdraht von dieſen Fäden hält dann viel länger, als der gewöhnliche. Die Eiſenſchwärze, womit der Schuſter das Leder ſchwärzt, iſt aus altem roſtigen Eiſen gemacht, welches mit ſchwachem Biere oder Covent begoſſen wurde und ſo einige Wochen ſtehen blieb. Das Schuhwachs der Schuſter iſt eine Miſchung von Wachs, Kienruß, Seife und zerſtoßenem Gummi; ſ. auch Wichſe.

Das Handwerk des Schuſters iſt ohnſtreitig eins der älteſten. Schon Moſes und Joſua ſcheinen nicht blos Sandalen, ſondern eine wirkliche Art von Schuhen gehabt zu haben. Schuhe mit hohen Abſätzen kannten ſchon die Römer. Sie nannten ſie Cothurni und die Schauſpieler bedienten ſich ihrer in Helden- und Königsrollen. Die hohen Abſätze, welche noch vor zwanzig Jahren Mode waren und es unter den Bauern zum Theil auch noch ſind, hatten ihren Urſprung in Spanien. In der Mitte des ſiebzehnten Jahrhunderts hatten ſie die Damen zu Venedig oft 3 Fuß hoch, ſo daß ſie in ſolchen Schuhen faſt keinen Schritt allein thun konnten. Die Erfindung der Schnabelſchuhe, die vorn ſpitzig und aufwärts gebogen und an dem Schnabel auch wohl mit allerley ſeltſamen Figuren geziert waren, ſchreibt man dem Grafen Heinrich von Anjou zu, der eben durch dieſe Schnäbel ſeinen vorn ſehr ungeſtalteten Fuß zu verbergen ſuchte Im vierzehnten Jahrhundert hatten die Schuhe nach dem Range der Perſonen, die ſie trugen, ihr beſtimmtes Maaß. Die Schuhe eines Fürſten waren 2 $\frac{1}{2}$, die eines Freyherrn 2 Fuß lang. Ein gewöhnlicher Edelmann mußte ſich mit 1 $\frac{1}{2}$ Fuß begnügen. In der Folge gab die Obrigkeit in

manchen Städten, z. B. in Nürnberg, den Schuſtern ein gewiſſes Maaß, wie lang die Spitzen ſeyn ſollten, und verbot dieſe am Ende ganz. Noch bis in's ſechszehnte Jahrhundert erhielten ſich die geneſtelten Schuhe, welche vorn aufgeſchnitten waren, ſo daß die mit Ringen und Edelſteinen geſchmückten Zehen durchblickten.

Daß der Fuß durch enge zierliche Schuhe, in die man ihn einzwängt, Schaden leidet, wußte man längſt; aber man ſah darüber hinweg. Peter Camper gab ſich viele Mühe, diejenige Form des Schuhes herauszubringen, welche für den Fuß durchaus keinen Nachtheil, ſondern die größte Bequemlichkeit haben mußte. Man nahm aber keine Notiz von ſeinen rühmlichen Bemühungen. Indeſſen iſt doch die Form der Schuhe in den neuern Zeiten viel zweckmäßiger, als ehedem, und kommt den Camperſchen Reſultaten wenigſtens näher. Seit mehrern Jahren ſuchte man Schuhe und Stiefeln auch ganz waſſerdicht zu machen. Wie man dabey verfährt, habe ich dem Artikel Lohgerberey gelehrt. Man hat jetzt auch Stiefelſchäfte ohne Naht, aus der Haut verfertigt, welche den Pferden unaufgeſchnitten von den Beinen gezogen und dann ſo gegerbt wurde. Die elaſtiſchen Stiefelſchäfte, welche ſich wie ein Strumpf nach den Beinen ziehen (ſ. Lohgerberey) ſind keine Mode mehr.

Merkwürdig iſt die Erfindung der Nagelſchuhe, welche auf Maſchinen zugeſchnitten, und, ſtatt des Nähens, mit lauter kleinen Stiften gleichfalls auf Maſchinen ſehr ſchnell fertig gemacht werden. Am ganzen Schuhe iſt nur eine einzige einen Zoll lange Naht; alles übrige iſt genagelt, aber ſo ſchön und feſt, daß dieſe Verbindungsart der Sohle mit dem Oberleder die beſte Arbeit übertrift, welche irgend ein Meiſter mit Nadel und Faden machen kann.

In denjenigen Gegenden von Amerika, wo wenige einzelne Familien ſich anſiedeln, findet man keine Handwerker; daſelbſt muß jeder Pflanzer ſein eigner Schu-

ſter, Schneider ꝛc. ſeyn. Da die Noth erfinderiſch macht, ſo kam ein Einſiedler in einer ſolchen amerikaniſchen Gegend auf den Gedanken, die Theile des Schuhes mit Stiften zuſammenzunageln, ſtatt ſie zuſammenzunähen. Die Arbeit gelang ſo gut, war ſo nett, ſo dauerhaft, ging ſo leicht und ſchnell von ſtatten, daß die Nachahmung nicht ausbleiben konnte. Von Amerika ging die neue Kunſt erſt nach England über, wo man gleich alles mit Maſchinen fabrikmäßig trieb. Von England wurde ſie nach Frankreich und dann auch nach Deutſchland verpflanzt.

In London errichtete vor einigen Jahren der Franzoſe Brünel eine große Fabrik von dieſen Schuhen, welche das ganze engliſche Kriegsheer damit verſorgt. Es ſind in dieſer Fabrik blos dienſtunfähige Soldaten angeſtellt, meiſtens ſolche, die beyde Beine verloren haben. Im Jahr 1815 lieferte ſie täglich 100 Paar Schuhe. Schon damals hofte Brünel, bald 300 Invaliden Arbeit zu geben und dann täglich 3000 Paar Schuhe zu liefern.

Sohle, Abſatz und Oberleder des Schuhes werden vermöge des Drucks eines Hebels mit einem meſſerartigen Werkzeuge auf ähnliche Art geſchnitten, wie der Durchſchnitt der Münze die Münzplatten aus dem Bleche ſchneidet. Die Sohle wird dann unter ein Werkzeug gebracht (welches der Krieger durch ſein hölzernes Bein in Bewegung ſetzt), wodurch am Rande drey regelmäßige Reihen Löcher eingeſchlagen werden. In dieſe Löcher kommen kleine eiſerne Nägel oder Stifte. Ein anderer macht dieſe Nägel mittelſt eines eignen Schneide- und Stampfwerkzeugs aus dünnem Eiſenblech von der erforderlichen Geſtalt und Größe; er verfertigt täglich gegen 6000 Stück davon. Wieder ein anderes Werkzeug (welches der Krieger mit ſeinem hölzernen Beine in Aktivität bringt) verrichtet doppelte Arbeit: es bringt die kleinen Nägel in die Löcher der Sohle und drückt ſie ſo hinein, daß die Spitzen davon auf der andern Seite der Sohle 2

bis 3 Linien weit herausſtehen. In dieſem Zuſtande bringt man ſie in die benachbarte Werkſtatt, wo man ſie auf das zugeſchnittene Oberleder heftet, indem man dieſes an eine Form bringt, auf welcher es mittelſt 5 bis 6 rings herum befindlicher Schraubſtöcke feſt angedrückt wird. An dem Rande des Oberleders ſind Streifen von ſtarkem Leder, worein die Nägel der Sohle eingeſchlagen werden; einige Schläge verbinden Oberleder und Sohle; auf der eiſernen Unterlage verniethen ſich die Spitzen augenblicklich. Die Schrauben werden losgemacht und der Schuh iſt fertig. Die Vortheile dieſer Fabrikationsmethode ſind hauptſächlich folgende:

1) Kein Schuſter iſt im Stande, eine Naht ſo ſchön, ſo gleich und ſo feſt zu machen, als dieſes Nietkwerk iſt.

2) Die Nagelſchuhe ſind, weil ſie durch das Metall geſchützt werden, viel dauerhafter als die genäheten Schuhe. Denn an denjenigen Stellen, wo die Abnutzung am gewöhnlichſten iſt, werden mehrere Reihen ſolcher Stifte eingeſchlagen.

3) In den Nagelſchuhen kann ſich das Oberleder nicht von der Sohle trennen.

4) Die Verfertigung ſolcher Schuhe erfordert viel weniger Arbeit.

5) Daher ſind die Nagelſchuhe auch wohlfeiler, als andere.

6) Die Verfertigung iſt weniger mühſam und weit geſünder als die gewöhnliche.

Von mehreren Schuhmachern in Baiern und Sachſen ſind ſchon mit Glück ſolche Nagelſchuhe gemacht worden, welche trefflich ausfielen. Drey Arbeiter konnten in 4 Stunden 3 Paar ſolcher Schuhe fertig ſchaffen.

Bekanntlich verrichten die Schuhmacher ihre Arbeit immer ſitzend. Dadurch muß nothwendig der Unterleib leiden, und allerley körperliche Uebel ſind die natürliche Folge davon. Der Engländer Thomas Par-

ker kam zuerſt auf den Gedanken, einen eignen Schuh-macherwerktiſch zu erfinden, woran die Schuſter ihre Arbeit ſtehend verrichten können. Dieſen Werktiſch, der gewiß alle Aufmerkſamkeit verdient, hat der geſchickte baierſche Schuhmacher Buchner noch an manchen Theilen verbeſſert.

Der Werktiſch iſt 4 Fuß hoch. Auf ihm iſt ein rundes Kiſſen befeſtigt. Mitten durch Kiſſen und Tiſch geht eine 3 Zoll weite Oefnung für einen ledernen Riemen. Dieſer ſchlingt ſich von unten hinauf um die Arbeit und um den Leiſten und hält beyde mittelſt eines Tritts, auf den der Arbeiter ſeinen Fuß ſetzt, in jeder beliebigen Lage. Ein kleines flaches ledernes Kiſſen dient, Leiſten und Riemen deſto leichter in die erforderliche Richtung zu ſchieben. Eine Eiſenſtange iſt von unten an den Tritt befeſtigt und von oben mit einer beweglichen Kapſel verſehen. An dem einen Ende der Kapſel wird der Riemen feſtgemacht. An dem andern Ende kann dieſer nach Belieben geſchnallt werden. Eine Art Biegel dient, um den Riemen auch ſitzend handhaben zu können. Es iſt nämlich zugleich ein Sitz für den Arbeiter da, der ſich auf eine beliebige Höhe bringen läßt, um im Stande zu ſeyn, die Arbeit zur Abwechſelung auch ſitzend zu verrichten.

Das Kiſſen beſteht aus einem kreisförmigen Stücke Holz, iſt mit Leder überzogen und mit Wolle oder Haar ausgeſtopft, damit es Elaſticität bekomme. Ein blechenes rundes bewegliches Plättchen mit einem Quertheile oder Stege muß verhindern, daß der Riemen bey Wegnahme der Arbeit nicht durchſchlüpfen kann. — Buchner, der dieſe Vorrichtung ſchon mehrere Jahre gebraucht, verſichert, daß ſeit der Zeit ſeine Geſundheit ſehr gewonnen habe.

F. A. v. Garſſault, die Kunſt des Schuhmachers; a. d. Franzöſ. überſ. Königsberg 1769. 4. (Aus dem 3ten Bande der Descriptions des Arts et Métiers. — (Steht auch im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. IX.)

J. S. Halle, Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. II. Brandenburg und Leipzig 1762. 4.

Peter

Peter Campers Abhandlung über den beſten Schuh; a. d. Holländ. überſ. von J. F. E. v. Jacquin. Wien 1782. 8.

Parkers neu erfundener Schuſter-Werktiſch; im Magazin zur Beförderung der Induſtrie. Heft 21 Leipzig. 4. Und im Neuen Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. I. St. 1. Leipzig. 4. S. 29. f.

Anzeiger für Kunſt- und Gewerbfleiß im Königreich Baiern. Jahrg. II. Quartal 1. München 1816. 4. S. 214: Buchners Werktiſch mit einer Abbildung.

Schuſterlichter, Doppellichter ſind Talglichter, die man durch verſchiedene Talgzüge mit einander vereinigt hat. Sie ſind nicht rund, ſondern platt.

Schuſterſpähne ſind dünne Spähne von Eichenholz, oder Eſchenholz, welche man (eben ſo wie die Buchbinderſpähne) durch Spalten und Abhobeln erhält. Gewöhnlich werden die Spähne mittelſt eines großen Hobels von einem Stück Holz abgezogen. Da aber dieſer Hobel mehr als die Kräfte eines Menſchen erfordert, ſo hat man dazu eigne Hobelmühlen oder Spahnmühlen eingerichtet, welche durch Waſſerräder in Bewegung geſetzt werden. Zu Judenbach im Meiningiſchen ſind zwey ſolcher Hobelmühlen, welche Schuſter- und Buchbinderſpähne von 3 Fuß Länge und 7 Zoll Breite liefern. Die Hobel in der Mühle werden nämlich (ohngefähr ſo wie die Stangen in der Stangenkunſt) durch die Kurbel des Waſſerrades mittelſt Schwingen hin und her geſchoben. Menſchen regieren dabey den Hobel und drücken ihn gehörig auf das unten feſtgeklemmte Holz nieder.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. 8. S. 3. f. Fabrik der Schuſter- und Buchbinderſpähne (Mit Kupfern).

Schuſterzwecken, Schuſternägel ſ. Nagelſchmied.

Schüttelbeutel in Mahlmühlen ſ. Mehlmüller.

Schüttelkaſten, Kaſten für die Seifenſiederlauge ſ. Seifenſieder.

Schütteln befördert die Trennung. Das ſieht man nicht blos beym Beutelwerk in Mahlmühlen, ſondern

bey den Siebwerken überhaupt, beym Buttermachen, Oehlreinigen ꝛc.

Schütteln befördert die Löſung; ſ. Aufloͤſung.

Schütteln dient zum Abrunden, z. B. beym Schrotgießen (ſ. Schießhagelfabriken), beym Körnen überhaupt (ſ. Granuliren) und bey der Verfertigung des Schmelzes (ſ. Glasfabriken).

Schütteln verhindert das Anbrennen; ſ. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Schütteln befördert die genauere Vermiſchung; ſ. z. B. Papierfabriken.

Schüttelreuter des Seilers iſt ein mit einem Netze verſehener Rahmen, worauf man mit dem ſtarken langen Schüttelſtocke das Hanfwerk klopſt, um es von der Scheve zu befreyen.

Schüttelſtock ſ. Schüttelreuter.

Schüttgelb iſt eine gelbe Waſſerfarbe, aus Wau (Reseda luteola) bereitet, welche vorzüglich zur Papierfärberey gebraucht wird. In Oehl läßt ſie ſich nicht anwenden. Daß dieß geſchehen könnte, wäre freylich ſehr zu wünſchen, da das Patentgelb (Turnersgelb, Caſſeler Gelb oder Mineralgelb), welches aus Mennige und Salmiak durch Zuſammenſchmelzung bereitet wird, gegen das Schüttgelb aus Wau wie Ziegelmehl ausſieht. In London wird dieſes Schüttgelb in harten Stücken verkauft und muß vor dem Gebrauch gerieben werden. Nun iſt es aber bekannt, daß die Farben durchs Reiben immer weniger ſchön ausfallen. Arbeitet man aber nach folgender Vorſchrift des Collard und Fräſer, ſo erhält man eine ſehr lockere Farbe, die man nicht nöthig hat, zu reiben.

Man nimmt nämlich 4 Pfund reine kohlenſaure Kalkerde (gut geſchlämmte Kreide), ſchüttet ſolche in einen kupfernen Keſſel und gießt 4 Pfund Waſſer hinzu. Das Waſſer wird bis zum Sieden erhitzt. Man rührt mit einem reinen Stabe dieſe weiße Farbe ſo lange um,

bis ein gleichförmiger Brey daraus entſtanden iſt. Zu der Menge von 4 Pfund Kreide werden nun 12 Unzen pulveriſirter Alaun in kleinen Portionen nach und nach unter beſtändigem Umrühren hinzugeſetzt. Es entſteht dann durch die Entweichung der Kohlenſäure ein ſtarkes Aufbrauſen, ſo daß die Maſſe überlaufen würde, wenn man den Alaun auf einmal hinzuſchüttete. Hat das Aufbrauſen nachgelaſſen, ſo iſt die Grundlage der Farbe fertig. Man läßt nun das Feuer ausgehen, bis die Farbebrühe bereitet iſt, wenn man ſie ja nicht ſchon vorher bereitet hatte. Man legt den Wau in einen andern kupfernen Keſſel ſo, daß die Wurzeln aufwärts, die Saamenkapſeln aber niederwärts in den Keſſel kommen und gießt ſo viel Waſſer hinein, daß alle Theile, die Saamen enthalten können, vom Waſſer bedeckt werden. Man läßt daſſelbe nicht länger, als 15 Minuten lang kochen. Dann nimmt man den Wau heraus, läßt alle Flüſſigkeit davon ablaufen und gießt die ganze Brühe durch ein wollenes Tuch. Wegen der verſchiedenen Güte des Wau läßt ſich die Quantität deſſelben nicht genau beſtimmen. Man nimmt lieber etwas mehr, als weniger.

Hat man eine hinreichende Quantität durchgeſeiheter Waubrühe, ſo macht man unter dem Keſſel, der die Kreide enthält, das etwa ausgegangene Feuer wieder an, und gießt unter Umrühren ſo viele Brühe hinein, bis man eine geſättigte gelbe Farbe erhalten hat. Um dies zu erfahren, nimmt man etwas Farbe heraus, bringt dieſelbe auf Kreide, welche die Feuchtigkeit ſogleich an ſich zieht und ſtreicht ſie dann auf Papier. In Zeit von einer Minute trocknet ſie, ſo daß man darüber ſchon ein Urtheil fällen kann. Hat man eine gute Portion Brühe hinzugegoſſen, ſo wird alles einige Augenblicke bis zum Sieden erhitzt und dann das Feuer ausgelöſcht. Man gießt die ganze Farbe in ein hölzernes Gefäß, worin ſie ſich zu Boden ſetzen kann. Darauf gießt man die Brühe ab, und bringt die Farbe auf Kreide. Sie trocknet nun ſehr geſchwind.

Wenn das abgegoſſene Waſſer noch Farbe enthält, ſo wird es bey der folgenden Abkochung wieder gebraucht. Auch der Wau kann noch einmal ausgekocht werden. Man muß nur bey der Bereitung dieſer Farbe darauf bedacht ſeyn, daß kein Eiſen mit der Waubrühe in Verbindung komme. Weil nämlich der Wau Gallusſäure enthält, ſo ſieht man leicht ein, daß ein wenig Eiſen die ganze Farbe verderben würde. Uebrigens enthält der Wau unter den gelb färbenden Vegetabilien den geringſten Antheil von Gallusſäure; und dies iſt auch die Urſache, warum die Farbe lebhafter und ſchöner, als von andern vegetabiliſchen Farbeſtoffen ausfällt.

The universal Magazine of Knowledge and Pleasure for October 1802. p. 269. f. Vom Schüttgelb.

Bereitung des Schüttgelbs aus Wau, nach Collards und Fraſers Methode; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. II. Leipz. u. Wien 1803. 4. S. 40. f.

Schutzbreter oder Schützen vor den Mühlgerinnen ſ. Mehlmüller und Waſſerräder.

Schütze des Webers oder Weberſchiff ſ. Schnellſchütze, Weben, Weberſtühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen.

Schütze des Siebmachers ſ. Siebmacher.

Schuwalows ſ. Stückgießerey.

Schwabacherſchrift ſ. Buchdruckerkunſt und Schriftgießerey.

Schwabe, Philiſter, ein Stück von einem Reifen, der zwiſchen ein ganzes Band geſchlagen wird, wenn dieſes ſchleudert; ſ. Böttcher.

Schwabenweber heißen Tuchmacher, die im fünfzehnten Jahrhundert von Augsburg nach Nürnberg zogen.

Schwaden oder böſe Dünſte, wie ſie auch auf Hüttenwerken vorkommen. Man ſucht ſie durch einen gut ziehenden Rauchfang, den Schwadenfang, fortzuſchaffen.

Schwadenfang ſ. Schwaden.

Schwalbenſchwanz, Schwalbenſchwanzartige Zapfen. Durch ſolche Zapfen, welche in ſchwalbenſchwanzartige Oefnungen einpaſſen, verbindet man oft Hölzer mit Hölzern, Metalle mit Metallen; ſ. Vereinigen und Schreiner.

Schwalch oder Loch in einem Glockengießerofen; ſ. Glockengießer.

Schwaleiſen, hartes Eiſen, welches im Heerde ſitzen bleibt, wenn der Ofen ausgeht; ſ. Eiſenhütten.

Schwamm oder Zunder ſ. Zunderbereitung.

Schwammdoſe am Pfeifenrohre ſ. Drechsler.

Schwammſeife, Schaumſeife ſ. Seifenſiederey.

Schwanenhals an der Kutſche ſ. Kutſchenfabriken.

Schwanz an der Schwanzſchraube der Büchſe ſ. Gewehrfabriken.

Schwanz oder Spitze der Borſten ſ. Bürſtenbinder.

Schwanzbret, ein Bret mit Löchern, durch welche man an einem Zampel- und Harniſchſtuhl die Schwanzgorten zieht.

Schwänzel, ein nochmals zu ſchlämmender Schlich; ſ. Pochwerke und Waſchwerke.

Schwanzgorten, Schwanzkorden oder horizontale Schnure an einem Zeugmacherſtuhle, woran die Harniſchſchnüre geknüpft werden; ſ. Seidenmanufakturen.

Schwanzhammer auf Hüttenwerken, ein Hammer mit langem Stiel, woran ihn die Däumlinge der Welle emporheben; ſ. Hammer, Hammerwerke und Hüttenweſen.

Schwanzknüppel, ein ſtarker Stab, woran die Schwanzgorten eines Zampelſtuhls befeſtigt werden; ſ. Seidenmanufakturen.

Schwanzkröſe des Böttchers ſ. Kröſe und Böttcher.

Schwanzriemen am Pferdeſchirre, welcher unter dem Schwanze des Pferdes hingeht ſ. Riemer und Pferdeſchirr.

Schwanzſchraube am Schießgewehr ſ. Gewehrfabriken.

Schwarzbinder ſ. Böttcher.

Schwarzblech ſ. Blechfabriken.

Schwarze Farbe ſ. Färbekunſt und Farbenfabriken.

Schwarze Kunſt ſ. Kupferſtecherkunſt.

Schwarze Seife ſ. Seifenſiederey.

Schwärzen der Hüte ſ. Hutfabriken.

Schwärzen des Leders ſ. Lohgerberey und Schuſter.

Schwärzen, die Nadeln ſ. Nadelfabriken.

Schwarzes Siegellak ſ. Siegellakfabriken.

Schwarzfärber ſ. Färbekunſt.

Schwarzfärberey ſ. Färbekunſt.

Schwarzkümmelöhl ſ. Oehlbereitung.

Schwarzkupfer ſ. Kupferhütten.

Schwarzwurzel ſ. Spinnen und Flachsbereitung.

Schwebmacher, Peitſchenmacher ſ. Peitſchenfabriken.

Schwediſche Uhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Schwediſches Eiſen ſ. Eiſenhütten.

Schwediſcher Stahl ſ. Stahlfabriken.

Schwefel iſt ein einfacher Stoff von blaßgelber Farbe, ohne Geruch und ohne Geſchmack, der mit einem ſehr erſtickenden Dampfe und mit einer bläulichen Flamme brennt. Er wird in allen drey Naturreichen, am meiſten im Mineralreiche mit andern mineraliſchen Stoffen vereinigt, angetroffen. Bey großer Hitze verwandelt er ſich in Dämpfe, die, in eine niedrige Temperatur gebracht, kleine Schwefelcryſtalle, ſogenannte Schwefelblumen oder Schwefelblüthe abſetzen. Nicht in Waſſer, aber in Oehlen iſt der Schwefel lös-

bar. Es entſteht dann der Schwefelbalſam. Mit Potaſche und Soda bildet er die Schwefelleber; mit Metallen die Kieſe. — In den meiſten Fällen gewinnt man den Schwefel aus Erden und Erzen durch einen Deſtillationsproceß, und läutert ihn hernach noch; ſ. Schwefelhütten.

Die Eigenſchaft des Schwefels, ſehr leicht ſich zu entzünden und mit Flamme zu brennen, hat man mit großem Vortheil benutzt, um dadurch andere Körper leicht entzündlich zu machen. Man ſchmelzt zu dem Ende den natürlichen Schwefel, und taucht die Enden von leicht verbrennlichen Körpern, z. B. ſchmale Spähne von trocknem Holze, Stängel von Pflanzen, Fäden, Papier- oder Kartenſchnitzeln u. d. gl. in den geſchmolzenen Schwefel. Die eingetauchten Subſtanzen nehmen eine Portion des Schwefels auf, welcher ſich bald anſetzt und ſich ſogleich entzündet, wenn man ihn an eine glühende Kohle, oder an einen andern nur mäßig heißen Körper bringt. Die Wärme, welche durch das Verbrennen des Schwefels zunimmt, entzündet wieder den Körper, an welchen er gehalten wird. — Hierauf beruht denn die Verfertigung der Schwefelhölzchen und der Schwefelfäden.

Da gut geſchmolzener Schwefel auf der Oberfläche eine Politur annimmt, wenn man ihn auf eine glatte Fläche gießt, ſo machen die Modelleurs Formen daraus, um mittelſt derſelben ſehr ſchöne Abdrücke von geſchnittenen Steinen zu machen. Auch die Conditors wenden ihn zu Pouſſirformen an. Eben ſo wird er zu Abgüſſen von Münzen, Siegeln ꝛc. gebraucht. Ferner bedient man ſich des Schwefels ſehr oft, um Eiſen in Stein zu befeſtigen. Er verbindet ſich dann mit dem Metalle, welches er auflöſt, und bildet mit ihm einen Kies, der durch die Einwirkung der Luft und des Waſſers effloreſcirt, ſich vitrioliſirt, und bald die Zerſtörung des Eiſens und des Glanzes des Steines nach ſich zieht.

Die ſauren Schwefeldämpfe dienen zum Weiß-

machen der Seide, der Wolle und der wollenen Zeuge; ſ. Schwefeln. Und wie viel Schwefel wird nicht zur Verfertigung des Schießpulvers und des Vitriolöhls gebraucht. — Andere Compoſitionen, wozu man Schwefel nimmt, lernt man in den Artikeln Metallkompoſitionen, Zinnoberfabriken, Rauſchgelb und Arſenik kennen; der Anwendung des Schwefels in der Medizin nicht einmal zu gedenken.

Schwefelbalſam ſ. Schwefel.

Schwefelbecken, irdene Becken, die beym Läutern des Schwefels unter die Schwefeltöpfe geſetzt werden, um den ſublimirten Schwefel aufzunehmen; ſ. Schwefelhütten.

Schwefelblüthe, Schwefelblumen Sublimirter Schwefel ſ. Schwefel und Schwefelhütten.

Schwefelbock, ein Gerüſt für die zu ſchwefelnden Wollenſtrehnen; ſ. Schwefeln und Wollenmanufakturen.

Schwefelbrände nennt man das, was nach abgetriebenem Schwefel von den Kieſen zurück geblieben; ſ. Schwefelhütten.

Schwefelbrode, Schwefelkuchen heißen die Schwefelſtücke, welche man in breite hölzerne Näpfe gegoſſen hatte; ſ. Schwefelhütten.

Schwefelerde ſ. Schwefelhütten.

Schwefelerze ſ. Schwefelhütten.

Schwefelfäden ſind in geſchmolzenen Schwefel getauchte dick zuſammengedrehte leinene Fäden, die man am brennenden Zunder oder an andern erhitzten Körpern anzündet; ſ. Schwefel.

Schwefelformen ſ. Schwefel und Schwefelhütten.

Schwefelhaus, ein Haus in Fabriken, worin man das Schwefeln der Seide, Wolle oder wollenen Zeuge verrichtet; ſ. Schwefeln, Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Schwefelhölzchen ſind ſchmale dünne Hölzchen, wel-

die man in geſchmolzenen Schwefel taucht, um ſie am Zunder oder an andern erhitzten Körpern leicht zu entzünden. Man nimmt gern ein harzigtes Holz dazu. In manchen Gegenden beſchäftigen ſich mit der Verfertigung ſolcher Hölzchen die Landleute fabrikenmäßig.

Schwefelhütten. Dieſe Anſtalten haben zum Zweck, den rohen Schwefel auszubringen und zu läutern. Gediegenen Schwefel findet man nur wenig; aller übrige wird durch einen Deſtillationsproceß ausgebracht. In den Schwefelerden iſt der Schwefel innigſt mit Thonerde gemengt. Man bringt ſie in irdene Krüge, deren man mehrere in einen gemeinſchaftlichen Ofen ſetzt und deſtillirt bey aufgeſetztem Helm und angelegter Vorlage mittelſt eines gelinden Feuers den Schwefel von den Erden ab. Hernach gießt man ihn in Formen. Die drey Fuß hohen Krüge ſind in der Mitte bauchicht und laufen an den beyden Enden etwas enger zu. Man verſchließt ſie durch oben auf das Erz geſchüttete Aſche und zunächſt durch einen irdenen Dekel. Der Schwefel fließt durch eine 1 Zoll weite irdene Röhre in die Vorlage, ein am Boden mit einem Loche verſehener irdener Krug, und aus demſelben in ein untergeſetztes Gefäß. Eine kleine Oefnung in der Vorlage verſtattet der Luft und den Dämpfen die Entweichung. — Dieſer Schwefel bedarf keiner weitern Läuterung.

Mit mehr Schwierigkeiten wird der Schwefel, und zwar der meiſte, aus Schwefelkieſen, aus geſchwefelten Kupfer- Bley- und Zinkerzen gebracht. Immer bekommt man aus dieſen Erzen erſt Rohſchwefel, den man durch das Schwefelläutern erſt reinigen muß. Die von der Abtreibung des Schwefels bleibenden Rückſtände werden dann in der Regel auf Vitriol benutzt; daher ſind gewöhnlich Schwefel- und Vitriolwerke mit einander vereinigt.

Um den Rohſchwefel auszubringen, deſtillirt oder ſublimirt man die Schwefelerze in Retortenähnlichen Gefäßen, ſo, daß man das Brennmaterial von den zu bearbeitenden Erzen abſondert; oder man ſetzt die Schwe-

felerze in den Brand, indem man ſie mit dem Brenn-material ſchichtet, auch wohl nur durch eine Quantität Brennmaterial entzündet. Erſtere Methode iſt die vollkommnere. — Der zum Deſtilliren erforderliche Schwefeltreibofen gehört übrigens unter die Galeerenöfen. Mehrere Reihen auf dem Heerde befindliche irdene Röhren werden durch ein aufſteigendes Flammenfeuer erhitzt und aus den in ihnen befindlichen Kieſen treibt man den Schwefel in Dampf auf. Dieſer wird flüſſig und tröpfelt in die mit Waſſer gefüllten viereckigten Vorlagen von Gußeiſen. — Zum Schmelzen dürfen die Erze nicht kommen. Andere Methoden des Schwefelausbringens will ich hier übergehen.

Das Schwefelläutern kann auf folgende Art geſchehen. Man ſchmelzt den Rohſchwefel in großen gußeiſernen Pfannen bey langſamem Holzfeuer. So wie er nun in dünnen Fluß geräth, ſo ſchlagen ſich unreine Schwefelſchlacken nieder, die man mit durchlöcherten Kellen herausfüllt. Zeigt ſich der Schwefel klar genug, ſo ſchöpft man ihn in einen kupfernen Keſſel, woraus man ihn vollends abklärt. Dann gießt man ihn in hölzernen Formen zu Stangenſchwefel.

Das deſtillirende Schwefelläutern wendet man ganz beſonders bey arſenikaliſchem Rohſchwefel an; denn bey dieſem ſondert ſich, außer der Schwefelſchlacke in den Läuterkrügen, noch rother oder gelber Arſenik als Sublimat in den Helmen der Läuterkrüge ab. Der Läuterofen iſt ein Galeerenofen mit einem Roſt von Ziegeln oder Eiſenſtäben. Die Feuerung wird gewöhnlich mit Holz unternommen. Auf die gußeiſernen bauchichten Schwefeltöpfe klebt man thönerne Stürze oder Helme von Thon mit Schnäbeln, die in die irdenen Vorläufer oder Krüge eingekittet ſind. Aus einer Oefnung gleich über dem Boden derſelben fließt der Schwefel in irdene offene Näpfe oder Vorſetztöpfe. Aus dieſen gießt man ihn in hölzerne Formen. — Anfangs war ein ziemlich raſches Feuer nöthig, das man verminderte, ſobald der Schwefel überzugehen begann.

Die ſogenannten Schwefelblumen bereitet man aus Stangenſchwefel, indem man die Schwefeldämpfe aus irdenen Krügen in einen Raum aufſteigen läßt, welcher ſo kühl iſt, daß er den Schwefel als Pulver verdichtet.

G. E. Stahl, Abhandlung vom Schwefel. Halle 1748. 8.

F. X. v. Waſſerbergs chemiſche Abhandlung vom Schwefel. Wien 1788. 8.

Sublimirung der Schwefelblumen; in Ferbers Nachrichten von chemiſchen Fabriken. Halberſtadt 1793. 8.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Handwerke und Künſte. Bd. I. Berlin 1808. 8. S. 294 f.

Schwefelkammer, Schwefelſtube zum Schwefeln der Seide, Wolle und wollenen Zeuge ſ. Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Schwefeln und Färbekunſt.

Schwefelkieſe ſ. Schwefel und Schwefelhütten.

Schwefelkolben ſ. Schwefelhütten.

Schwefelkuchen ſ. Schwefelbrode.

Schwefelleber, Kalkleber. Dieſes ſehr kräftige Auflöſungsmittel der Metalle erhält man, wenn man Schwefelblumen mit gleich viel zart geriebenen Auſterſchaalen vermiſcht und eine Viertelſtunde lang weiß glüht. Mit Weinſtein, Regen- oder Flußwaſſer und Salzgeiſt vermiſcht, dient ſie auch, die Verfälſchung des Weins durch Bley zu entdecken. Mehr hievon im Artikel Weinbereitung.

Schwefeln, die Seide, die Wolle und die wollenen Zeuge heißt, dieſelben den Schwefeldämpfen ausſetzen, um ihnen, wenn ſie weiß ſeyn ſollen, einen möglichſt hohen Grad von Weiße zu geben.

Man wählt zum Schwefeln ein frey ſtehendes Zimmer ohne Dunſtfang, wo man nöthigen Falls einen Luftzug bewirken kann. Man ſchüttet für 100 Pfund Seide, die in einer Höhe von ohngefähr 6 Fuß auf Stangen gehängt iſt, ohngefähr 2 Pfund grob gepulverten Schwefel in eine irdene Schüſſel oder eiſerne Schaale, auf deren Bo-

den man etwas Aſche ausgebreitet hat. Das Pulver wird an mehreren Stellen angezündet und das Zimmer darauf wohl verſchloſſen, damit der Dampf ſich nicht zerſtreue. Den folgenden Tag öfnet man die Fenſter, damit der Dampf ſich verziehe und die Seide trocken werde. Im Winter aber verſchließt man die Fenſter wieder, wenn der Dampf ſich verzogen hat, und bringt Pfannen mit glühenden Kohlen in's Zimmer, um die Seide zu troknen. Durch dieſe Operazion wird die Seide nicht nur ſehr weiß, ſondern ſie erlangt dadurch zugleich das Rauſchen oder Knarren, eine Art von elaſtiſchem Zittern, welches man bemerkt, wenn man ſie zwiſchen den Fingern drückt.

Da die Seide durch das Schwefeln eine gewiſſe Steifigkeit erhält, ſo darf man dieſe Arbeit mit derjenigen nicht vornehmen, woraus man Moir verfertigen will. Sie würde ſonſt zu ſehr den Eindrücken der Kalander widerſtehen, durch welche man die Zeuge zieht, um ihnen das gewäſſerte Anſehen zu geben. Eben ſo wenig darf man auch diejenige Seide ſchwefeln, die zu Strumpfwirkerwaaren beſtimmt iſt, weil ſie die Eiſen- und Stahltheile der Stühle angreifen und ſie roſtig machen würde. Die geſchwefelte Seide nimmt die meiſten Farben ſchlecht an. Man muß ſie daher, wenn ſie gefärbt werden ſoll, durch mehrmaliges Eintauchen und Durchlaufen in warmem Waſſer erſt entſchwefeln. Uebrigens hängen die Eigenſchaften der geſchwefelten Seide von der damit verbundenen ſchwefelichten Säure ab, die man mittelſt Schwefelſäure bemerklich machen kann, indem ſie ſogleich ſchwefelichte Dämpfe entwickelt.

Das Schwefeln der wollenen Zeuge geſchieht ohngefähr auf dieſelbe Art, wie mit der Seide. Nur iſt hierbey folgendes zu bemerken. Wenn man das Schwefeln nicht vorſichtig vollbringt, und die Verbrennung des Schwefels zu raſch geſchieht, ſo bildet ſich Schwefelſäure, die ſich in Tröpfchen abſetzt und das Tuch oder Zeug zerfrißt.

Da durch das Schwefeln nur die Oberfläche des Stoffs

weiß wird, ſo wünſchte man längſt eine Verfahrungsart, den Stoff durch und durch zu weißen. O'Reilly machte die Entdeckung, daß flüſſige ſchwefelichte Säure ein ſehr vorzügliches Mittel ſey, Seide und Wolle hoch und dauerhaft weiß zu machen. Das ſchwefelicht ſaure Gas unterſcheidet ſich von Schwefelſäure (Vitriolöhl) dadurch, daß es weniger ſauer machenden Stoff enthält, und alſo das Mittel zwiſchen Schwefel und Vitriolöhl ausmacht. Man erhält es durch Zerſetzung des Vitriolöhls, und durch den Zuſatz eines verbrennlichen Stoffs, wodurch es einen Theil ſeines Sauerſtoffs verliert. Man braucht hierzu nur Sägeſpähne oder Häckerling zu nehmen. Man wirft dieſes in einen Deſtillirkolben, ſchüttet Vitriolöhl darüber, macht Feuer an, läßt ſo ſchwefelicht ſaures Gas entbinden und vereinigt es nachher mit dem Waſſer. Dazu hat man einen eignen Apparat mit Röhren nöthig, die das Gas nach mehreren Richtungen in das Waſſer leiten. Nachdem man die wollenen Tücher in einer ſchwachen alkaliſchen Lauge gekocht, in warmem Seifenwaſſer ausgewaſchen und in Flußwaſſer wieder geſpühlt hat, ſo windet man ſie mittelſt eines Haſpels durch den mit ſchwefelichtem Waſſer angefüllten Kaſten; läßt ſie auf einer Tafel austropfen, und wäſcht ſie hierauf in fließendem Waſſer aus. — Seide macht man jetzt am liebſten mittelſt eines Dampfapparats durch heiße Waſſerdämpfe weiß, und wäſcht ſie hernach nur noch; ſ. auch Seidenmanufakturen.

Schwefelöfen ſ. Schwefelhütten.

Schwefelpfanne ſ. Schwefeln.

Schwefelröhren ſ. Schwefelhütten.

Schwefelſaures Eiſen ſ. Vitriolfabriken.

Schwefelſaures Kupfer ſ. Vitriolfabriken.

Schwefelſaurer Zink ſ. Vitriolfabriken.

Schwefelſäurefabriken ſ. Vitriolöhlfabriken.

Schwefelſchlacken ſ. Schwefelhütten.

Schweif oder Angriff am Anker ſ. Ankerſchmied.

Schweifbiegel, Hängebiegel, eine Art Steigbiegel, die an den Sattelknopf gehängt werden; ſ. Sporer.

Schweifbret des Bortenwirkers, Querholz für die Spuhlen ſ. Bandfabriken.

Schweifeiſen oder Stemmeiſen des Stuhlmachers ſ. Stuhlmacher.

Schweifen, Ausſchweifen heißt, einer Sache eine bogenförmige abgerundete Geſtalt geben; ſ. Schreiner.

Schweifen die Bandkette, Scheeren oder Ausſpannen die Ausſchweifkette ſ. Bandfabriken.

Schweifrahmen wird das Geſtelle genannt, worauf der Tapetenweber die Kette zur Tapete ſcheert.

Schweifriemen, Sturzleder, ein Riemen, der den Schweif eines Pferdes aufnimmt; ſ. Riemer.

Schweifſäge, eine Handſäge mit ſchmalem dünnem Blatte, womit der Schreiner geſchweifte oder bogigte Sachen bildet; ſ. Schreiner.

Schweifung oder Biegung der Glocken ſ. Glockengießer.

Schweinleder ſ. Lohgerberey.

Schweinsborſten ſ. Bürſtenbinder.

Schweinshäute ſ. Lohgerberey.

Schweißen heißt, zwey Stück Eiſen, oder auch ein Stück Eiſen und ein Stück Stahl ſo zuſammenſchmieden, daß ſie, wie zuſammengelöthet, nur ein einziges Stück ausmachen; ſ. Schmied, Meſſerfabriken, Stahlfabriken, Stahlwaarenfabriken, Gewehrfabriken ꝛc.

Schweißen, die Wolle heißt, ſie durch Waſchen mit Seiſe und Urin, von dem anklebenden Schweiß befreyen; ſ. Wollenmanufakturen.

Schweißhitze, fließende Hitze, die zum Schweiſ-

ſen nöthige Glühhitze; ſ. Schmied, Stahlwaarenfabriken, Gewehrfabriken, Meſſerfabriken ꝛc.

Schweißtuch, eine feine Wachsleinwand, die man unter die Arme legt, um Kleider vor dem ſchädlichen Einfluß des Schweißes zu ſichern; ſ. Wachstuchfabriken.

Schweizermaſchine, Seidenwickelmaſchine ſ. Seidenmanufakturen.

Schweizerrad ſ. Spinnräder.

Schweizerzwickel ſ. Strumpfwirkerey.

Schwelen, den Theer ſ. Theerſchwelerey.

Schwellen ſind im Allgemeinen Balken, welche Laſten tragen, oder einen feſten Zuſammenhang der Theile einer Maſchine bewirken.

Schwellen oder Treiben der Häute und Felle ſ. Lohgerberey.

Schweller oder Seitenſchwellen des Kutſchkaſtens ſ. Sattler und Wagner.

Schwellerbänder, Schwellerriemen, vier um den Schweller gelegte Riemen; ſ. Riemer und Sattler.

Schwellerriemen ſ. Schwellerbänder.

Schwellfarbe, Treibfarbe zum Treiben der Häute ſ. Lohgerberey.

Schwengel heißt ein hebelartiger Körper, der an ſeinem einen Ende oben beweglich befeſtigt iſt, und mit dem andern Ende herabhängt. So hat man z. B. Brunnenſchwengel, Glockenſchwengel ꝛc.

Schwengel oder Querholz des Treibeheerdes, woran der Treibehut gehängt iſt ſ. Hüttenweſen.

Schwengel oder Lenker der Sägemühle ſ. Sägemühle.

Schwengelpreſſe, Bolzenpreſſe ſ. Preſſen.

Schwengelpumpe ſ. Brunnenmacher.

Schwengkeſſel der Conditor ſ. Conditor.

Schwenkkeſſelarbeit der Conditor ſ. Conditor.

Schwenker in Glashütten ſ. Glasfabriken.

Schwerdt, ein Gewehr zum Hauen; ſ. Gewehrfabriken.

Schwerdtfabriken ſ. Gewehrfabriken.

Schwerdtfeger iſt ein Handwerker, welcher nicht blos Hau- und Stechwerkzeuge verfertigt, ſondern auch manche kleine Sachen, wie Schnallen, Ringe, Schilder ꝛc. von Metall gießt. Selten macht der Schwerdtfeger die Degenklingen ſelbſt, weil er ſie wohlfeiler aus den Fabriken erhalten kann. Er beſchäftigt ſich daher am meiſten mit der Verfertigung der Gefäße an Degen, Säbel, Hirſchfänger, Rappiere ꝛc. Er ſetzt hernach nur noch das ganze Seitengewehr zuſammen (mundirt es) und macht zuletzt noch die Scheiden dazu; ſ. Gewehrfabriken.

Schwerdtfegerdraht, Draht, womit Degengefäße beflochten werden; ſ. Gewehrfabriken.

Schwerdtfegergold oder Schwerdtfegerſilber ſind dünne Gold- und Silberblättchen, womit der Schwerdtfeger vergoldet; ſ. Goldſchlägerey.

Schwerer Münzfuß ſ. Münzkunſt.

Schweſtern heißen zwey aus Verſehen auf denſelben Nagel des Scheerrahmens zu liegen gekommene Fäden; ſ. Weben und Leinenmanufakturen.

Schwimmende Ziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Schwinge ſ. Flachsbereitung.

Schwinge oder Arm an Walkhämmern ſ. Walkmühle.

Schwingen an Wagen ſ. Wagner.

Schwingen an der Stangenkunſt ſ. Stangenkunſt.

Schwingen oder Unden am Strumpfwirkerſtuhle. ſ. Strumpfwirkerey.

Schwingung oder Hin- und Herbewegung des Pendels und der Unruhe ſ. Uhrmacherkunſt.

Schwitzen der Häute ſ Lohgerberey.

Schwödefaß des Weißgerbers, das mit dem gelöſchten zum Schwödden beſtimmten Kalk verſehene Faß; ſ. Weißgerberey.

Schwödegrube ſ. Weißgerberey.

Schwöden, Anſchwödden, Häute und Felle mit Kalk beſprengen; ſ. Weißgerberey.

Schwödenwedel, ein Pinſel vom Ochſenſchwanz zum Schwödden der Häute und Felle; ſ. Weißgerberey.

Schwungbewegung, Hin- und Herbewegung, z. B. des Schwungrades, Pendels ꝛc. ſ. Uhrmacherkunſt und Schwungrad.

Schwungflügel ſ. Schwungrad.

Schwungrad, Schwankrad, Schwungſcheibe, Schwungkolben, Schwungflügel. Hierunter verſteht man die in einem Kreiſe herumſchwingende Vorrichtung, welche ihre einmal erhaltene Bewegung mit derſelben Geſchwindigkeit noch einige Zeit fortſetzt, wenn auch die bewegende Kraft zu wirken aufhört. Entweder iſt dieſe Vorrichtung ein um ſeine Axe ſich ſchwingendes, mit einer ordentlichen Felge verſehenes wirkliches Rad, ein eigentliches Schwungrad, oder eine um eine Axe ſich drehende Scheibe, eine Schwungſcheibe, oder auch ein an einer Welle ſitzender und mit dieſer zugleich umlaufender ſchwerer Körper, deſſen Schwerpunkt in die Axe der Welle fällt, ein Schwungkolben; oder endlich auch mehrere an einer gemeinſchaftlichen Welle gleichförmig eingeſtekte und an ihren vordern Enden mit gleichen Gewichten beſchwerte Stöcke, ein ſogenannter Schwungflügel. Alle dieſe Vorrichtungen begreift man gewöhnlich unter dem gemeinſchaftlichen Namen Schwungräder. Setzt man ein ſolches Schwungrad mit ſolchen Theilen irgend einer Maſchine in Verbindung, welche ihrer Natur nach zu keiner völlig gleichförmigen Bewegung gebracht werden können, obgleich

dieſe gleichförmige Bewegung nothwendig iſt, ſo wird die regelmäßige Bewegung des Schwungrades mit auf jene Maſchinentheile hinwirken, und ſo den Gang der Maſchine ſelbſt viel vollkommner machen.

Waſſerräder und gezahnte Räder, Windflügel, Läufer in den Kornmühlen, Schleifſteine und andere ähnliche umlaufende Maſchinentheile, welche nach Verhältniß ihrer Geſchwindigkeit in einigen Schwung gerathen, und in ſo fern den gleichförmigen Gang der Maſchine mehr oder weniger befördern helfen, ſind dieſer ihrer Wirkung wegen ſchon als Schwungräder anzuſehen. Wenn z B. ein Waſſerrad ſeinen natürlichen Schwung einmal erhalten hat, und die unvermeidlichen Hinderniſſe der Bewegung, wie Friktion, Widerſtand der Luft ꝛc. nicht exiſtirten, ſo würde es vermöge ſeiner Trägheit mit der anfänglichen Geſchwindigkeit, ohne einen neuen Antrieb von Seiten der Kraft, beſtändig herumlaufen. Hält die am Umfange des Rades angebrachte Kraft jenen Hinderniſſen gerade das Gleichgewicht, ſo wird das Rad in ſeinem natürlichen Gange fortgehen, ohne ſich im mindeſten aufhalten zu laſſen; die fortdauernd wirkende Kraft wird jene Hinderniſſe in jedem Augenblicke gleichſam zu vernichten im Stande ſeyn. Läßt nun aber die Kraft bisweilen auch nach, ſo wird die gleichförmige Umdrehung des Rades doch noch nicht aufhören; die Trägheit oder das Beharrungsvermögen wird, auch bey Abnahme der Kraft in kleinen Zeiträumen, das Rad ſtets in einerley Geſchwindigkeit erhalten. Wenn hingegen das Rad mit einer unnatürlichen Langſamkeit ſich umwälzt, und die Kraft ſehr unterbrochen wirkt, ſo muß der Gang der Maſchine nicht blos ſehr ungleichförmig ausfallen, ſondern ſie kann ſogar auch in's Stocken gerathen. — Man muß daher ja dahin ſehen, daß ein ſolches Rad ſich immer mit der gehörigen Geſchwindigkeit umdreht, wenn es die Umſtände nur einigermaßen erlauben. Den Gebrauch eigentlicher Schwungräder oder Schwungflügel ſieht man vornehmlich bey Handmühlen, (Hand-Mahlmühlen) wo durch die bloße

Bewegung des Läufers keine hinreichende Genauigkeit des Ganges erhalten werden würde; ferner bey Taſchenuhren und andern kleinen Uhren, wo man von dem Pendel keine Anwendung machen kann.

Der Schwerpunkt des Schwungrades muß nur immer genau in die Axe deſſelben fallen; es muß an jeder Stelle, wenn man es aus der Bewegung in Ruhe bringt, im Gleichgewicht ſich befinden; es darf an keiner Stelle ſchwerer oder leichter ſeyn, als an der andern. Man giebt dem Schwungrade eine möglichſt ſchnelle Bewegung. Man macht es nicht zu leicht, aber wegen der Reibung an den Wellzapfen auch nicht zu ſchwer. Man bringt die meiſte Maſſe des Rades an der Peripherie deſſelben an; man gießt z. B. wie bey Spinnrädern, die Felgen mit Bley aus. Den Umfang des Rades rundet man ab, damit der Widerſtand der Luft, den es erleidet, möglichſt gering ausfalle. Am liebſten nimmt man zu demſelben eine Materie von großem ſpecifiſchem Gewicht, weil es dann bey einerley abſolutem Gewicht dünner und von geringerer Fläche (die die Luft durchſchneidet) gemacht werden kann. Schwungflügel oder kreuzweis durch eine Welle geſteckte Stäbe, an deren Enden Knöpfe angebracht ſind, müßten unausgeſetzt die ſtets zwiſchen die Speichen eindringende Luft durchſchlagen. Deswegen nimmt man lieber ein volles Rad, oder eine Scheibe oder ein Rad mit einer ununterbrochenen Felge. Das Schwungrad darf aber auch nie aus ſeiner Umdrehungsebene herauskommen; es darf nie zur Seite ſchleudern, weil es ſonſt viel an Kraft und Regelmäßigkeit verlieren würde.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. V. Leipzig 1810. 8. S. 29 f.

Schwungradskloben, Unruhkloben ſ. Uhrmacherkunſt.

Schwungriemen einer Kutſche, welche den Kaſten im Schwunge erhalten ſ. Kutſchenfabriken.

Sect ſ. Sekt.

Seckeneiſen, zwey ſtählerne Platten zum Hindurch=

ziehen des dicken Drahts, um ihm die Geſtalt eines Geſimſes oder einer andern Verzierung zu geben. In der einen Platte iſt deswegen das Geſimſe oder die Verzierung ausgeſchnitten. Man preßt die Platten mittelſt einer Preſſe, (den Seckenzug), die mehrere Schrauben enthält, zuſammen.

Seckenzug ſ. Seckeneiſen.

Sedaner Tuch, feines Tuch aus der Sedaner Manufaktur; ſ. Wollenmanufakturen.

Seeeis kann zum Brauen angewandt werden; ſ. Gradiren und Bierbrauerey.

Seegeltuch ſ. Leinenmanufakturen.

Seegras (Zostera Marina) dient an den Seeküſten ſeit einiger Zeit mit großem Nutzen zum Füllen der Kiſſen und Polſter. Es iſt dazu wegen ſeiner Dauerhaftigkeit und Elaſticität ſehr empfehlenswerth. Die Zubereitungen, welche man damit vornimmt, beſtehen im Waſchen und Trocknen. Das Ausführlichere darüber enthält:

M. C. G. Lebmann, der entdeckte Nutzen des Seegraſes ꝛc. Kopenhagen 1815. 8.

Allgemeine Handlungszeitung 1818. October. S. 797. f.

Seehundshaare zu Tüchern ſ. Wollenmanufakturen.

Seehundshaut zu Ueberzügen ſ. Fiſchhautchagrin.

Seehundstücher, Tücher von Seehundshaaren ſ. Wollenmanufakturen.

Seele der Kanone ſ. Stückgießerey.

Seele oder Spindel des Weberſchiffchens ſ. Weben und Weberſtühle.

Seeotterfelle zu Pelzwerk ſ. Kürſchner.

Seeſalz ſ. Salzwerke.

Seeſalzraffinerien ſ. Salzwerke.

Seeſchaum, Meerſchaum ſ. Pfeifenkopfbereitung.

Seeuhren, Geographiſche Uhren, Längenuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Segeltuchfabriken ſ. Leinenmanufakturen.
Segners Waſſerrad zu einer Mahlmühle angewandt ſ. Mehlmüller.
Seide zu Zeugen ſ. Seidenmanufakturen.
Seide zu Bändern ſ. Bandfabriken.
Seide zu Strümpfen ſ. Strumpfwirkerey.
Seide überhaupt ſ. Seidenmanufakturen.
Seide abſieden ſ. Seidenmanufakturen und Färbekunſt.
Seide drehen ſ. Seidenmanufakturen.
Seide haſpeln ſ. Seidenmanufakturen.
Seide zwirnen ſ. Seidenmanufakturen.
Seide zupfen ſ. Zupfen.
Seidenbänder ſ. Bandfabriken.
Seidenbau ſ. Seidenmanufakturen.
Seidenbaum ſ. Seidenmanufakturen.
Seidene Zeuge ſ. Seidenmanufakturen.
Seidene Strümpfe ſ. Strumpfwirkerey.
Seidene Bänder ſ. Bandfabriken.
Seidener Baſt ſ. Seidenmanufakturen.
Seidenfabriken ſ. Seidenmanufakturen.
Seidenfärberey ſ. Färbekunſt.
Seidenfilatorium ſ. Seidenmanufakturen.
Seidengewächſe, Pflanzen mit einer ſeidenartigen Wolle ſ. Leinenmanufakturen und Seidenmanufakturen.
Seidenhaaſenhaare ſ. Wollenmanufakturen und Hutfabriken.
Seidenhaſpel ſ. Seidenmanufakturen.
Seidenhüte ſ. Hutfabriken.
Seidenkaninchenhaare zu Tüchern, Hüten, Strümpfen ſ. Wollenmanufakturen, Hutfabriken und Strumpfwirkerey.

Seidenkaninchentücher ſ. Wollenmanufakturen.

Seidenmalerey heißt die Kunſt, mit gezupfter oder gerupfter Seide Bilder zu machen.

Seidenmanufakturen, Seidenfabriken nennen wir die Anſtalten, worin man ſeidene Zeuge verfertigt, und zwar aus der Seide oder dem Geſpinnſt des Seidenwurms, der Seidenraupe. Der Seidenwurm ſpinnt ſich ganz in ſeine Fäden ein, ſo daß dieſe um ihn herum ein Gehäuſe bilden, dem man den Namen Cocon gegeben hat. Aus dieſen Cocons werden die Fäden wieder entwickelt, um ſie zu verſpinnen, und diejenigen Gewebe aus ihnen zu machen, welche ſeidene Zeuge oder Seidenzeuge heißen.

Schon die Alten hatten ſeidene Kleider, welche in einem ſehr hohen Werthe ſtanden. Sie hatten aber außer dem Seidenwurm ſchon mehrere Inſekten, deren Geſpinnſt ſie zur Weberey benutzten. Alle Arten von Seidenwürmern begriff man damals unter dem Namen Bombyx. Gewöhnlich wird die Griechin Pamphyle auf der Inſel Cos, Tochter des Platis, als Erfinderin der Kunſt genannt, die Cocons der Seidenwürmer durch Abwinden und Weben in Zeuge umzuſchaffen. Aus demſelben Gewebe ſollen dann die Coiſchen Kleider entſtanden ſeyn. Viele ſeidene Zeuge erhielten die Griechen aus Aſien. Sie löſten dieſe aber wieder in Fäden auf, welche ſie von neuem webten und in ein anderes Zeug verwandelten. Die Römer hielten ſeidene Kleider für den höchſten Luxus. Unter dem Kayſer Marcus Aurelius wurde die Seide wie Gold verkauft, und Tiberius erlaubte es den Männern nicht, ſeidene Kleider zu tragen. Kayſer Juſtinian ließ die erſten Seidenmanufakturen anlegen, und zwar zu Konſtantinopel, zu Athen, zu Theben und zu Korinth. Mehrere Jahrhunderte hindurch blieb daſelbſt die Kunſt des Seidenbaues und der Zurichtung zur Weberey ein Geheimniß, bis König Roger von Sicilien auf ſeinem Heereszuge in's gelobte Land jene Städte Griechenlands eroberte und das Geheimniß der Seidenmanufak-

tur, ſammt mehreren Seidenwebern, mit nach Sicilien und Italien zurücknahm. Er ließ um's Jahr 1130 zu Palermo und in Calabrien Seidenmanufakturen anlegen, und dieſe wurden hernach die Muttermanufakturen von ganz Europa. Von Palermo aus verbreiteten ſich die Seidenmanufakturen durch ganz Italien, nachher auch durch Spanien, Frankreich, die Schweiz, Deutſchland und andere Europäiſche Länder. — Zur Erhebung der trefflichen franzöſiſchen Seidenmanufakturen, beſonders zu Lyon, Avignon, Tours und Niemes, hat Colbert das meiſte beygetragen.

Die vielen ſeidenen Zeuge, welche es heutiges Tages giebt, kann man insgeſammt unter folgende drey Hauptabtheilungen bringen.

1) Taffete, welche einen leinwandartigen glatten Grund haben, nicht geköpert und nicht façonnirt ſind.

2) Atlaſſe oder Satins, welche einen Köper und vielen Glanz haben.

3) Serges oder Sarſchen, die noch ſtärker als die Atlaſſe geköpert und übrigens eben ſo wie dieſe auf unterſchiedliche Art gemuſtert ſind.

Sonſt hat man die Seidenzeuge auch wohl in glatte Zeuge, in groß gemuſterte und in klein gemuſterte Zeuge eingetheilt. Etwas mehr oder weniger Seide zur Kette oder zum Einſchlage oder zu beyden zugleich brachte ſchon allerley Veränderungen in dem Zeuge hervor, die man nur durch beſondere Namen von einander unterſchied, wenn auch alles übrige einerley geblieben war. Dieſe Namen entlehnte man auch oft von den Städten oder Ländern, worin man jene Veränderungen zuerſt gemacht hatte. Und ſo entſtand z. B. der Gros de Tours, Gros de Florence, Gros de Naples, Peking, Avignon, Siciliennes, Peruviennes, Circaſſiennes, Angleterre, Prüſſiennes ꝛc. Oft waren freylich die Veränderungen in dem Gewebe bedeutender und beruhten auf Veränderungen, die mit der Kunſt des We-

bens ſelbſt, mit dem Bau und mit der Einrichtung des Stuhls ꝛc. vorgenommen werden mußten. Aus allen dieſen Veränderungen entſtanden ſchon in den frühern Zeiten manche neue Zeugarten; beſonders aber floſſen im achtzehnten Jahrhundert ſo viele neue Gattungen von Zeugen daraus ab, daß man ſie faſt nicht alle aufzählen kann. Folgende ſind darunter die bekannteſten.

1) Amboiſiennes haben mit den Droguets viele Aehnlichkeit.

2) Atlas, Satin, ein geköpertes ſehr glänzendes Zeug, wovon man geſtreifte, quadrirte, geblümte und andere façonnirte und brochirte Sorten hat. Dahin gehört auch der ſogenannte Möbelatlas, der Tapetenatlas mit großen Blumen ꝛc. Die Europäer ſcheinen die Verfertigung des Atlas von den Indianern gelernt zu haben.

3) Avignon, Futtertaffet, Zindeltaffet, eine ſehr leichte Art Taffet, gewöhnlich zu Unterfutter von Kleidern beſtimmt.

4) Baſt, ſeidener Baſt, ein ſchönes leichtes taffetartiges Gewebe zu Sommerkleidern. Er wird vorzüglich in der Schweiz verfertigt, in Stücken, die gerade zu einem Kleide hinreichend ſind.

5) Bazin, ein neues franzöſiſches taffetartiges Zeug.

6) Caſſents, wovon man doppelte florentiniſche Caſſents (Double Florences) und halbe florentiniſche Caſſents (Mi-Florences) hat.

7) Chinirte oder geflammte Seidenzeuge.

8) Cirſacas, ein reiches Gewebe von Atlas und Fond d'or, das ein ſehr angenehmes ſchimmerndes Anſehen hat.

9) Damaſt, ein Seidenzeug mit einem Atlasgrunde und geköperten Blumen. Es ſoll ſeinen Namen von der Stadt Damaſkus in Syrien, wo es erfunden wurde, erhalten haben.

10) Drap de Soy, ein ſtarkes Zeug, gewöhnlich mit breiten Streifen.

11) Drap d'or, Fond d'or, ein prächtiges Gewebe mit einem ſo ſchimmervollen Grunde, als wenn er mit Diamanten, Karſunkeln und Sternen beſäet wäre.

12) Droguets, ein dickes Zeug, wovon es mehrere Sorten giebt. Die ordinären Droguets von Avignon waren ſehr berühmt.

13) Flor, ſeidener Flor, das dünneſte ſeidene Gewebe.

14) Florence, Gros de Florence, ein ſchönes ſehr ſtarkes taffetartiges brochirtes, geſtreiftes und quadrirtes Zeug. Man hat Chiné Florences, Florence à dentelles u. ſ. w.

15) Fond d'or ſ. Drap d'or.

16) Furian, ein indiſcher vielfarbig gedruckter und gemalter Atlas.

17) Gaze, ſeidene Gaze, eine Art Flor.

18) Gourgouran, ein prächtiges dichtes ſeidenes Zeug. Der quadrirte iſt beſonders ſchön.

19) Gros de Tours, ein ſchöner dicker Taffet, der von der Stadt Tours in Frankreich ſeinen Namen hat; ein ähnliches Zeug iſt Gros de Florence, Gros de Naples ꝛc.

20) Kreppflor, eine ſchöne Art Flor, deſſen Oberfläche kraus iſt. Er wurde ſonſt häufig zu Zürich in der Schweiz gemacht.

21) Lüſtrins ſind Zeuge, welche auf der einen Seite Bilder haben, auf der andern glatt ſind.

22) Marle, Marly, ein halb ſeidenes Zeug, zu deſſen Kette 3 Theile Seide und 1 Theil Wolle, zum Einſchlage aber blos Wolle kommt.

23) Marcelline, ein dünnes taffetartiges Zeug.

24) Moir heißt der gewäſſerte Gros de Tours, der eine engliſche Erfindung iſt. Der

geblümte Moir hat Atlasblumen und einen gewäſſerten Gros de Tours Grund.

25) Muſcheltaffet, ein Taffet mit Muſcheln.

26) Pequin, ein bekanntes geſtreiftes oder quadrirtes oder gemuſchtes Zeug. Es iſt dicht und dauerhaft. Es giebt Pequin damascé, Pequin velouté.

27) Piqué, ſeidener Piqué, eine Nachahmung des ſtarken baumwollenen Zeugs, welches denſelben Namen führt.

28) Prüſſienne, ein hübſches ſeidenes Zeug, welches, einigen Nachrichten zufolge, in Lyon, nach andern Nachrichten in Berlin erfunden ſeyn ſoll.

29) Rips, ein einfarbiges geſtreiftes Zeug.

30) Sammet, ein ſchönes dickes Gewebe, mit moosartiger Oberfläche, welches mit dem wollenen Plüſch große Aehnlichkeit hat. Der geblümte Sammet iſt beſonders koſtbar.

31) Satin lizeré, ein Zeug mit vielen abwechſelnden Schattirungen.

32) Serge, Sarge, Sarſche, hat einen ſchrägen und ſtärkern Köper, als Atlas. Die brochirte Sorte iſt ſehr ſchön.

33) Siciliennes, ein hübſches dichtes Zeug.

34) Satinade, ein feiner Atlas.

35) Spartarie, ein dickes einfarbiges oder zweyfarbiges Zeug.

36) Stoffe nennt man überhaupt die brochirten ſeidenen Zeuge mit großen und vielfarbigen Blumen.

37) Syriaque, ein ſchöner neuer Stoff.

38) Taffet, das leinwandartige leichte ſeidene Zeug, welches ſo allgemein beliebt iſt.

39) Tapetenatlas ſ. Atlas.

40) Terzenelle wird der gerippte Gros de Tours genannt, welcher entſteht, wenn der Weber ein=

mal einen ſechsfachen Faden und zweymal einen einfachen einſchlägt.

41) Wachstaffet, Taffet mit einem Firniß.

42) Zindeltaffet ſ. Avignon.

In Hinſicht des Geſchmacks und der Muſter müſſen die oſtindiſchen und chineſiſchen Seidenzeuge weit hinter den europäiſchen zurückſtehen, weil ſie darin ſeit vielen Jahrhunderten gar keine Fortſchritte gemacht haben. In Hinſicht der Dauerhaftigkeit aber und der Haltbarkeit der Farben werden unſere Seidenzeuge von jenen ausländiſchen übertroffen. Die feinen ſeidenen Zeuge, welche in Japan verfertigt werden, ſollen ſich vor allen Indiſchen und andern ſehr auszeichnen. Die Europäiſchen Seidenzeuge verlieren durch öfteres Waſchen und Färben nach und nach ihren Glanz und beſonders ihre ſchöne weiße Farbe; jene ausländiſchen aber gar nicht. Man hat dieſe Zerſtörung, und vermuthlich nicht mit Unrecht, dem Oehle zugeſchrieben, das ſich in der Seife befindet, welche man beym Reinigen und Zurichten gebrauchte. Das kalte Alaunbad hilft dieſem Fehler wohl etwas, aber lange noch nicht ganz ab.

Zubereitung der Seide vor dem Verweben.

Die Seidenraupen, welche die Seide liefern, erfordern eine ſehr ſorgfältige und kluge Wartung und Verpflegung. Beym Gebrauch der Cocons darf man nicht ſo lange warten, bis die Raupe ſich durchfrißt; die Seidenfäden würden ſonſt zerriſſen werden. Man tödtet deswegen die Raupe in dem Cocon, entweder durch die Hitze eines Backofens, oder durch nahe gelegtes in Terpentinöhl getränktes Papier. Nur die härteſten, feinſten und weißeſten ſchließt man hiervon aus, weil man dieſe zur Zucht aufbewahrt. Bringt man die Cocons in den Backofen, ſo darf man ſie nicht länger darin laſſen, als bis man die Würmer (etwa nach einer Stunde) nicht mehr rauſcheln hört.

Man theilt gern alle Cocons in vier Sorten. Zur erſten kommen alle reine und gut zugeſponnenen Cocons;

zur zweyten die doppelten, wo zwey oder mehrere Würmer ſich in einander geſponnen haben; zur dritten diejenigen, worin die Würmer geſtorben ſind, und welche davon feucht und ſchmutzig werden; zur vierten diejenigen, welche nicht zugeſponnen ſind oder einen ſolchen Fehler haben, daß die Fäden nicht abgehaſpelt werden können. Die erſte Sorte theilt man wieder in zwey Gattungen, wovon man zur erſten die feſten, dichten ſeidenreichen nimmt; zur andern die ſchwächern und dünnern.

Wenn man die Cocons ſortirt hat, ſo wird die Seide davon auf dem Seidenhaſpel abgehaſpelt oder abgeſponnen. Dabey werden dann die Fäden mehrerer Cocons zu einem einzigen Faden zuſammengewickelt. Die erſte feinſte und beſte Seide wird fein gehaſpelt zu 5 bis 8 Cocons auf einen einzigen Faden, welche man hernach zu Organſin oder Kettenſeide zwirnt. Die andere dünnere und ſchwächere Art Cocons haſpelt man zu 15 bis 20 auf einen Faden zur Trame oder Einſchlagſeide. — Die doppelten Cocons geben eine ſchlechte Seide, welche man zu geringem Einſchlag oder zu Strümpfen verbraucht. Uebrigens ſind alle Seidenfäden harzig und klebrig. Damit ſie beym Abwinden nicht zerreißen, ſo werden die Cocons gewöhnlich in heiſſes Waſſer gelegt.

Mit dem Seidenhaſpel haſpelt man entweder über kleine Rollen, oder übers Kreuz. Die letztere Art iſt die beſte, weil dabey der Faden runder und glatter, folglich auch beſſer wird. Seit mehreren Jahren iſt dieſe Methode auch die gebräuchlichſte geworden. Die ſchöne Piemonteſiſche Organſinſeide wird auch ſo abgeſponnen. Der Seidenhaſpel ſelbſt Fig. 3. Taf. VII. beſteht aus einem Fußgeſtelle, worauf ein 5 Fuß langer 2 Fuß breiter hölzerner Schragen a b c d liegt. Faſt in der Mitte deſſelben bey e f liegt der Haſpel g h. Er beſteht aus einer 4 bis 5 Zoll dicken Welle i mit vier Flügeln, wovon ſich die zwey Speichen bey g und h ein- und ausheben und verkeilen laſſen, um die gehaſpelte und ge-

trocknete Seide bequem herunternehmen zu können. Vorn an dem Geſtelle bey ab iſt ein ſtarkes Bret k befeſtigt, worin eine eiſerne Gabel m ſteckt, die umgebogene Spitzen hat. Man nennt dieſe etwa 5 Zoll von einander abſtehenden Spitzen Fadenhalter oder Einfädler, weil die Ringe derſelben die Cocousfäden halten. In o und p ſtecken zwey ſenkrechte 6 Zoll hohe Stützen, wovon die eine bey o ein Loch hat. Auf dem Zapfen der andern aber läuft bey p eine horizontale ohngefähr 9 Zoll große Scheibe q, mit einer Rinne auf ihrer Stirn, um eine von der großen Welle des Haſpels dahin geleitete Schnur herumlegen zu können. Am Rande hat die Scheibe bey t eine kleine gebogene aber unbewegliche eiſerne Kurbel, welche auf dem über der Scheibe hervorragenden Ende einen Stift hat, worauf eine ſchmale Latte, der Laufſtock u mit ſeinem einen Ende liegt. Mittelſt der Scheibe, Laufrädchen genannt, kann der Laufſtock hin und her gezogen werden, weil dieſer mit dem andern Ende in dem dreyeckigten Loche der Stütze o beweglich ſteckt. In der Mitte des Laufſtocks befinden ſich zwey ſenkrechte ſtarke eiſerne Stifte v mit umgebogenen Ringen, wodurch ebenfalls die Fäden von dem Fadenhalter hindurchgeleitet werden. Da ſie dieſelben nach dem Haſpel führen, ſo nennt man ſie Fadenleiter. Sie ſtehen eben ſo wie die Fadenhalter 5 Zoll von einander. Dicht an dem Haſpel unter dem Fadenhalter ſteht ein eingemauerter Keſſel w, ohngefähr 1½ Fuß weit und ziemlich flach. In dieſen Keſſel kommt heißes Waſſer, um daraus die Cocons abzuwinden. Der Haſpel ſelbſt wird durch die Kurbel x in Bewegung geſetzt.

Vermöge des Laufrädchens q wird der Laufſtock u an der Kurbel t hin und her gezogen. Wenn ſich nämlich das Rädchen mittelſt der Schnur r umdreht, ſo zieht und ſtößt es abwechſelnd den Laufſtock nach ſich und von ſich. Dadurch bewirkt man, daß der aus dem heißen Waſſer gehaſpelte naſſe Faden nicht immer auf eine und dieſelbe Stelle kommt. Das Gummi der Seidenfäden

wird auf dem Haſpel wieder trocken. Kämen nun die Seidenfäden immer auf einander zu liegen, ſo würden ſie wieder zuſammenkleben und würden die ſogenannte Glaſur erhalten, welche ſchuld iſt, daß die Seide an Glanz und Güte verliert. Das Gummi an den Fäden hält die Fäden ſo zuſammen, daß ſie ſich, wenn ſie eine Zeit lang in kochendem Waſſer gelegen haben, zwar abwickeln laſſen, daß ſich aber die Fäden ſelbſt nicht verwirren. Eben durch dieſes Gummi ſchwimmen ſie auch auf dem Waſſer.

Will man nun die rohe Seide von den Cocons abhaſpeln, ſo macht man unter den Keſſel w Fig. 3. ein gelindes Feuer und gießt ihn dann über die Hälfte voll Waſſer. Wenn das Waſſer beynahe kochend heiß iſt, ſo bedeckt man es halb mit Cocons, taucht dieſe ſo viel wie möglich unter die Oberfläche, bewegt ſie mit einem Ruthenbüſchel hin und her, hebt ſie dann wohl $1\frac{1}{2}$ Ellen hoch empor und ſtreift die Cocons ſo lange von der Floretſeide (den kürzern Fäden) ab, bis an vielen die ordentlichen Fäden zum Vorſchein kommen. Die Haſplerin, welche vor dem Haſpel ſitzt, nimmt mittelſt der Ruthe 10, 15 auch mehrere Fäden von eben ſo vielen Cocons zuſammen zu einem Faden. Sie zieht ſie durch den einen Fadenhalter m. Eben ſo viele zuſammengenommene Fäden von den Cocons zieht ſie durch den andern Fadenhalter n. Darauf durchkreuzt ſie beyde Fäden, d. h ſie ſchlingt einigemal den einen Faden um den andern, dann ſteckt ſie den Faden des Fadenhalters m durch den Fadenleiter v 2, den Faden des Fadenhalters n durch v 1 und befeſtigt jeden beſonders an den Rahmen des einen Haſpel-Flügels. An der Kurbel x dreht eine Perſon den Haſpel möglichſt ſchnell, aber gleichmäßig um. Zerreißt der Faden, oder iſt der Cocon abgelaufen, ſo wirft man immer klare Fäden, welche man mittelſt der Ruthe ſchon in Bereitſchaft hatte, an die übrigen ſo an, daß wieder eine gleichförmige Dicke des Fadens entſteht. Die erhitzten Finger kühlt die Haſplerin von Zeit zu Zeit in einem neben ſtehenden

Gefäß mit kaltem Waſſer ab. Die abgelaufenen Seidenbälle oder Coconshäute werden ſogleich über die Seite geſchaft.

Hat man einen halben Tag gehaſpelt, ſo nimmt man den Haſpel ab, und hängt einen andern ein. Man muß daher mehr als einen Haſpel beſitzen. Den Keſſel verſieht man wohl drey = bis viermal mit friſchem Waſſer. Die Seide nimmt man von dem Haſpel erſt alsdann hinweg, wenn ſie von den Knoten gereinigt worden und ein Paar Stunden lang getrocknet worden iſt. Je älter die Cocons ſind, deſto heißer muß das Waſſer in dem Keſſel ſeyn.

Die kürzern nicht mit abgehaſpelten Fäden machen die ſogenannte Floretſeide aus. Dieſe kämmt man wie Wolle und verſpinnt ſie wie Flachs, um noch Bänder, Strümpfe u. d. gl. daraus zu verfertigen. Die übrig bleibenden Coconshäute geben eine ſchlechtere Floretſeide, wovon man das klebrige Weſen im warmen Waſſer auflöſen läßt. Dann ſetzt man ſie in die Sonne, wäſcht ſie nach einigen Stunden wieder und nach geſchehenem Trocknen lockert man ſie durch Zauſen und Flacken auf. Dieſe filzigte Seide heißt nun Wattſeide. Man gebraucht ſie zum Ausfüttern von Bettdecken, Kleidungsſtücken, zu künſtlichen Blumen u. d gl.

Der Erfinder des Seidenhaſpels iſt der Italiener Borgheſano zu Bologna im Jahr 1272. Der Franzoſe Vaucanſon hat ihn in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ſehr verbeſſert. Andere Franzoſen und Italiener traten in ſeine Fußſtapfen. Das Kreuzen der Fäden war ſchon im Jahr 1724 von den Piemonteſern eingeführt. Der Engländer Pullein verbeſſerte den Fadenleiter ſo, daß er es ganz in ſeiner Gewalt hatte, ihm eine jede willkührliche Bewegung zu geben. In den neuern Zeiten wurde auch eine Methode erfunden, die Seide kalt abzuſpinnen wodurch man Holz und Zeit ſparte und die Seide an Güte gewann. Die erſten Verſuche dieſer Art ſollen in der Gegend von Mantua gemacht ſeyn, und der ganze Apparat in Keſ=

ſeln mit kaltem Waſſer beſtehen, wozu als Auflöſungsmittel friſcher Urin gethan wird. Blos ein geheitzter Ofen erhält jenes Waſſer in einer mäßigen Temperatur. Die Seidenfabrikanten Zeno und Termanini haben dieſe Vorrichtung noch ungemein verbeſſert. Sie gaben dem Ofen eine elliptiſche Form.

Die abgehaſpelte Seide heißt rohe Seide. Der Einkauf derſelben iſt nicht leicht, wenn Vortheil davon zu erwarten ſeyn ſoll. Nicht alle Seide iſt zu jeder Zeugart, zu jeder Art von Appretur und für jede Farbe geſchikt. Auch das Ausleſen und Sortiren der Seide erfordert große Fertigkeit. Denn Fäden von ungleicher Stärke können unmöglich ein vollkommenes Gewebe geben. Um die zu färbende Seide zur Annahme der Farbe geſchickt zu machen, wird ſie in Seifenwaſſer (oder noch beſſer im Papiniſchen Topfe) gekocht, in Flußwaſſer ausgewaſchen und in ein kaltes Alaunbad gethan; ſ. Färbekunſt. Zu den weißen Zeugen wird ſie auch geſchwefelt; ſ. Schwefeln.

In Strehnen wird die rohe Seide den Seidenbereitern übergeben. Dieſe müſſen ſie zwirnen oder in Organſin (Kettenſeide) und in Tram (Einſchlagſeide) verwandeln. Sie wickeln ſie nämlich mit folgendem Werkzeuge, Fig. 2. Taf. VII. auf kleine Rollen. Zwey ſenkrechte, ſtarke, ohngefähr 1 ½ Fuß hohe und 6 Zoll breite Windebreter a b, welche von der äuſſern Seite halbe Cylinder vorſtellen, haben unten einen Abſatz c, auf welchem ſie einander genähert oder von einander entfernt werden können. Neben ihnen iſt ein Stock d in einem Kreuzfuße e eingezapft. In demſelben iſt eine Stange f auf einer Spille g beweglich eingelegt, welche man bis nahe zur Mitte des Windebrets biegen kann. Am Ende befindet ſich ein eiſernes Häkchen h. Der Stock mit ſeinem Häkchen, Weiſer genannt, dient dazu, den Faden von dem Windebrete ohne Verwirrung auf das Schnarrädchen e zu leiten, welches mit ſeinen Wellzapfen in den beyden eiſernen Pfoſten b c läuft. Auf der einen Seite der Wel-

le a ſtekt eine Spuhle oder Bobine f, worauf die Seide gewickelt wird.

Erſt wickelt man die rohe Seide einfach auf Spuhlen. Man löst deswegen die rohen Seidenſtrehnen auf, breitet ſie über die beyden ſenkrechten Breter a b, ſucht den Faden und wirft ihn über den Hacken h. Die Perſon, welche das Wickeln verrichtet, ſtellt das Schnarrrädchen vor ſich auf den Schooß und legt den Faden an die auf der einen Hälfte der Axe des Schnarrrädchens ſteckenden Spuhle. Indem ſie mit der Hand die andere leere Hälfte der Axe gleichſam ſtreichelt, ſo wickelt ſie die Seide auf die Spuhle. Das Häkchen verhütet das Verwirren des Fadens, und zwingt ihn, daß er ſich gleichförmig auf die Spuhle wickeln muß. Das mit Leder bezogene Fauſtbret i mit dem ledernen Griffe k dient, die Hand zu ſchonen.

Iſt die Seide von der Strehne auf Spuhlen gebracht, ſo ſchreitet man zum Zwirnen. Nach der Art des Zeugs, wozu die Seide beſtimmt iſt, beſteht der Zwirn aus mehr oder weniger einfachen Fäden. In einem viereckigten auf Füßen ruhenden Käſtchen des ſogenannten Zwirnbrets ſteht ein kleines ovales Bret als Tiſch mit ſenkrechten Spillen, worauf man die vollen Spuhlen ſtekt. Der Faden jeder Spuhle wird durch ein darüber an ein oberes Bret befeſtigtes Häkchen nach dem Schnarrrädchen geleitet. Die Spuhlerin hat letzteres wieder vor ſich auf dem Schooße und läßt es wieder ſtreichelnd umlaufen. Die von den ſtehenden Spuhlen ablaufenden Fäden winden ſich dann zwiſchen den Fingern der Spuhlerin in einem ſchwach gedrehten Faden auf die Spuhle des Schnarrrädchens. Die Spuhlerin muß nur darauf bedacht ſeyn, daß ſie die beyden Fäden zwiſchen den Fingern der linken Hand auf der Spuhle des Rädchens hin und her leitet, damit ſich die Seide überall gleichförmig aufwickele. Das Zwirnbret dreht aber die Fäden nur unvollkommen zuſammen. Die Seiden-Zwirnmühle oder das Seidenfilatorium muß das Zwirnen vollenden.

Dieſe Maſchine iſt in großen Seidenmanufakturen ſo eingerichtet, daß man darauf einige hundert Spuhlen, ſowohl zu Organſin, als zu Tram, zugleich zwirnen kann. Sie beſteht aus vielen in ein Geſtelle eingeſchloſſenen, auf Spindeln beweglichen, mit Seide gefüllten Spuhlen, die mit einer Menge Rollen und Haſpeln correſpondiren, welche mittelſt Schnüren und Schnurrädern durch die bewegende Kraft in Umlauf geſetzt werden. Gekrümmte Haken leiten die Fäden von jeder Spuhle nach einer Stelle des Haſpels. Bey der Bewegung der Maſchine wickelt ſich der durch das Umdrehen der Spuhlen gezwirnte Seidenfaden allmälig auf die Haſpel, wovon jeder von ſechs Spuhlen bedient wird. Mehrere Perſonen müſſen ſtets darauf Acht haben, daß alle Spuhlen in gehöriger Ordnung herumgehen. Reißt ein Faden, ſo bringt man den dazu gehörigen Haſpel leicht in Stillſtand und verrichtet das Anknüpfen des Fadens. Die Organſinſeide zwirnt man übrigens zweymal; die Tramſeide nur einmal.

Die Erfindung der Seidenzwirnmühle ſetzt man gemeiniglich in's Jahr 1282 und ſchreibt ſie einem Italiener in Bologna zu. Das Seidenfilatorium der Rabeſchen Manufactur zu Maitſchen bey Torgau war eines der größten, welches je exiſtirte. Mehrere tauſend Spuhlen zwirnten darauf viele tauſend Fäden auf einmal. Das ganze Werk, wobey nur wenige Perſonen als Aufſeher nöthig waren, leiſtete in einem Tag ſo viel, als kaum 500 Menſchen vermochten. Für die Seidenmanufakturen zu Tours in Frankreich verrichten etliche zwanzig Kinder das Zwirnen der Seide, indem ſie ſieben Seidenmühlen Hülfe leiſten, die durch ein großes Tretrad von acht Perſonen in Bewegung geſetzt werden. Die Seide kommt hier von Haſpeln auf Bobinen (in England kommt ſie von Bobinen auf Bobinen) und ein breiter lederner Riemen bewegt die Bobinen. Dieſer Riemen wird längs der Spuhlen der horizontal liegenden Bobinen durch eine eiſerne Stange mit dem Rahmen zugleich gedreht. Die Stange aber

ſitzt an der Axe des Rahmens feſt. Bey den engliſchen Seidenmühlen werden die ſenkrecht ſtehenden Bobinen durch Bretey in Bewegung geſetzt, welche an dem cylindriſchen Rahmen befeſtigt ſind. Mehrere gezahnte Räder und Getriebe pflanzen übrigens die Bewegung des großen Treirades bis zu dem Rahmen hin fort.

Ehe die Seide weiter verarbeitet wird, ſo wickelt man ſie (nach geſchehenem Färben) von den Strehnen auf Spuhlen. Man bedient ſich dazu verſchiedener mehr oder weniger künſtlichen Wickelmaſchinen. Die Wickelmaſchine, welche man zu Tours gebraucht, iſt auf folgende Art eingerichtet. An eine kleine eiſerne Stange, die mit ihren beyden Spitzen in Läufern ruht und ein kleines eiſernes Schwungrad an ſich hat, wird die Bobine geſteckt. Auf die Bobine wickelt ſich die Seide durch das Drehen der eiſernen Stange ſehr glatt auf, indem ſie durch einen gläſernen Ring läuft, der an der Spitze einer mit einem Gewicht verſehenen Stange angebracht iſt. Das Umdrehen der eiſernen Stange ſelbſt wird durch ein Handpolſter bewirkt. Dieſes Polſter wird nämlich mit der rechten Hand auf der eiſernen Stange hin und her gerieben, und eben dadurch kann auch die Bobine nach Gefallen geſchwind oder langſam umgedreht werden.

Sehr einfach und wirkſam iſt die Schweizer-Wikkelmaſchine, welche man Fig. 5. Taf. VII. von vorn abgebildet ſieht. Aus den Stäben a b c d iſt das Geſtelle zuſammengeſetzt. Zwey andere Stäbe c f tragen nicht blos mit zur Verbindung deſſelben bey, ſondern auf ihnen liegt auch das Rad g. Der Rahmen h wird von einem in der Mitte befindlichen Balken i in zwey Hälften getheilt. In der vordern Hälfte ſind vier Spuhlen k angebracht, welche auf ihren Spillen in gleich weit von einander ſtehenden Löchern horizontal laufen. Die andere Hälfte des Rahmens iſt verdeckt. Auf ihrer Kante liegt ein halbrundes Bret l, der Mond genannt. Auf dem Umkreiſe deſſelben ſtehen in gleicher Entfernung von einander fünf runde ſenkrechte Stützen

m, in deren Löcher man vier Haſpel oder **Kronen** n waagrecht einhängt. Wie man bey o ſieht, kann man die Seidenſtrehnen auf die zuſammengelegten Kronen hängen. Auf einer waagrechten ohngefähr 4 Zoll dicken Welle p ruht das 18 Zoll große ſenkrechte Rad g. Der hintere Zapfen q dieſer Welle enthält eine kleine Kurbel Fig. 4., woran ein Schwengel r hängt, welcher an den Fußtritt s Fig. 5. befeſtigt iſt. Der Fußtritt ſelbſt ſitzt an dem vordern Stabe d mit Leder beweglich feſt, um das Rad durch Treten in Bewegung ſetzen zu können.

Will man nun mittelſt des Rades g die Spuhlen in Aktivität bringen, ſo ſtekt man erſt auf das hintere Ende einer jeden Spuhle eine kleine Rolle t. Eine Schnur u geht von dem großen Trittrade aus um jede von dieſen Rollen. Sobald dann das Rad durch den Fußtritt s in Bewegung kommt, ſo bewegt es alle vier Rollen mit ihren Spuhlen. Der Faden der auf den Kronen hängenden Seide wird an die Spuhlen befeſtigt, und wenn dieſe ſich umdrehen, ſo wickeln ſie den Faden von den Kronen um ſich. Nun ſoll ſich aber der Faden gleichförmig neben einander aufwickeln. Deswegen iſt in dem Balken i zwiſchen jeder Spuhle ein länglichtes etwa 1 Zoll langes Loch ſo angebracht, daß ſich ein ſchmäleres Bretchen v bequem darin waagrecht hin und her ſchieben läßt. Dieſe kleinen Bretchen ſind ſo lang, daß ſie auch durch die Löcher der andern Abtheilung des Rahmens einige Zoll unter der Verkleidung hervorragen. Jedes Bretchen iſt mit dem hintern Ende an ein ſenkrechtes Stäbchen w Fig. 4. befeſtigt, ſo daß jedes Bretchen vermöge dieſes Stäbchens in dem Loche hin und her geſchoben werden kann. Die Stäbchen ſind dünn, beynahe 2 Fuß lang und mit dem untern Ende zwiſchen zwey hölzernen Backen x geſtellt, welche ſenkrecht auf einer untern Latte d des Geſtelles befeſtigt ſind. Sie ſtehen ſo weit von einander, daß die Stützen w der Breter x ſich gemächlich dazwiſchen bewegen können. In den Backen ſind Löcher gebohrt; eben ſo in den Stützen, um mittelſt eines **Splints** z die Stützen

zwiſchen den Backen beweglich zu befeſtigen. Die vier Stützen mit ihren waagrechten Bretchen v heißen Weiſer. In jedem Bretchen ſteſt nämlich ein hölzerner Stift t z Fig. 5. mit einem oben ringförmig gebogenen Draht, wodurch der Seidenfaden von den Kronen auf die Spuhlen geleitet wird.

Ein beſonderer Mechanismus dient, die Bretchen der Weiſer mittelſt ihrer Stützen hin und her zu ſchieben, damit das Aufleiten des Fadens auf die Spuhle gleichförmig geſchehe. Eine Stange a a Fig. 4. iſt zwiſchen den beyden Latten e f hinter dem Rade angebracht. Sie kann mit ihren runden Zapfen in den Säulen des Geſtelles a b beweglich umlaufen. Mitten über der Welle des Rades g hat die Stange ein Stirnrad, welches in ein Paar Schraubengänge einer Welle ſo eingreift, daß die Welle bey der Bewegung des Rades das Stirnrad mit der Stange a a in Umdrehung ſetzt. Längs der Stange befinden ſich vier ordentliche aus Holz geſchnittene Herzen c c. Da nun in den Stützen w bey d d kleine Röllchen beweglich ſtecken, ſo ſchleift ſich jedes Herz an den Röllchen herum, wenn das Stirnrad die Stange a a umdreht. Da aber die ab- und zunehmende Rundung des Herzens die Stütze des Weiſers bald mehr, bald weniger von ſich ſtößt, ſo rükt das Bretchen v mit dem Weiſer z längs der Spuhle t auch bald rükwärts, bald vorwärts. Dadurch wird denn das gehörige Aufwickeln auf die Spuhle bewirkt. Uebrigens läßt ſich die Schnur, welche von dem Rade g über die Rolle t geht, mittelſt einer Schraube h h mehr oder weniger anſpannen.

Die Perſon, welche das Wickeln verrichtet, hat weiter nichts zu thun, als die Strehnen von einander zu theilen, ſie auf die Krone zu hängen, den Faden durch die Weiſer zu ſtecken, auf der Spuhle zu befeſtigen, das Rad in Bewegung zu ſetzen, die etwa einmal verwirrte Seide aus einander zu bringen, und wenn der Faden reißt, ihn wieder (mit einem Kreuzknoten) anzuknüpfen.

Von dem Weben der Zeuge.

Zuerſt will ich von der Verfertigung der glatten Zeuge reden. Unter den glatten Zeugen verſteht man diejenigen, deren Kettenfäden nach der Länge und deren Einſchlagfäden nach der Breite in gerader Linie fortlaufen, ohne davon abzuweichen und einen Köper zu bilden. Es gehören dazu die Taffete, die Gros de Tours und Terzenelle, wovon es wieder manche Gattungen giebt. — Die façonnirten Arten dieſer Zeuge werden noch nicht mit betrachtet.

Die glatten Taffete theilen ſich ein: in gute doppelte Taffete und in Zindeltaffet oder Futtertaffet. Man macht ihn von einer Farbe, oder von mehreren Farben. Letzterer iſt der geſtreifte Taffet. Gewöhnlich iſt der Zindeltaffet 1 $\frac{1}{8}$ Elle breit. Er ſteht im Blatte 1400 Riedte hoch, zu zwey einfachen Fäden in jedem Riedte. Folglich ſind 2800 Fäden in jeder Kette. Gewöhnlich ſcheert man die Kette mit 40 Rollen. Zum Einpaſſiren der Fäden beym Zindeltaffet gebraucht man vier Flügel und zwey Fußtritte. Man paſſirt die Fäden in die Schäfte von hinten nach vorn. Der Cours oder Lauf der Fäden hat in den Schäften eine und dieſelbe Richtung. Nachher zieht man zwey Fäden in ein Riedt. Die Schäfte ſelbſt bindet man ſo an die beyden Fußtritte, daß der dritte und erſte an den erſten Fußtritt rechter Hand, der zweyte und vierte an den zweyten Fußtritt linker Hand angebunden wird. Es wechſeln alſo beym Treten eines jeden Tritts zwey Schäfte ſo, daß immer zwey hinauf und zwey hinunter gehen. Das Weben ſelbſt geht eben ſo wie beym Weben der Leinwand von ſtatten. Auch der Weberſtuhl iſt im Ganzen eben ſo wie der Leinweberſtuhl eingerichtet; ſ. Leinenmanufakturen.

Der gute Taffet oder engliſche Taffet ſteht 1600 Riedte im Blatte hoch, und 4 Fäden werden durch jedes Riedt gezogen. Die Kette beſteht daher aus 6400 Fäden. Man braucht 8 Schäfte und 2 oder 4 Fußtritte dazu. Der Lauf der Einpaſſirung geht ebenfalls von

hinten nach vorn. Braucht man zwey Fußtritte, ſo werden die Schäfte von 4 zu 4 ſo an einen Tritt gebunden, daß immer ein Schaft den andern überſpringt; nämlich der 1ſte, 3te, 5te und 7te an einen Tritt, die übrigen vier an den zweyten. Wendet man aber vier Tritte an, ſo bindet man den erſten und dritten an den erſten Fußtritt rechter Hand; den zweyten und vierten an den zweyten Fußtritt rechter Hand, den ſechsten und achten an den erſten linker Hand, den fünften und ſiebenten an den zweyten linker Hand. Man tritt mit beyden Füßen, entweder rechts und links nach der Mitte zu, oder aus der Mitte nach der rechten und linken Hand. Erſt tritt man mit dem rechten Fuße den erſten Tritt rechter Hand, und dann mit dem linken Fuße den Tritt linker Hand; hierauf wieder die folgenden beyden in der Mitte rechts und links. — Arbeitete man nicht mit zwey Füßen aus der Mitte, ſo würde kein glattes Zeug, ſondern ein geköpertes Zeug entſtehen.

Von Gros de Tours giebt es franzöſiſchen und holländiſchen. Der franzöſiſche iſt $\frac{3}{4}$ Ellen breit und 900 Riedt im Blatte hoch, jedes Riedt zu 4 doppelten Fäden; folglich muß die Kette zu 7200 einfachen Fäden geſchoren werden. Man braucht 4 Schäfte und 2 Fußtritte dazu, die man eben ſo wie bey obigem Taffet mit einander verbindet. Der beſſere holländiſche Gros de Tours iſt 1000 Riedt hoch, und 8 einfache Fäden werden in jedes Riedt gezogen. Folglich braucht man 8000 Fäden zum Scheeren. Man webt ihn mit 8 Schäften und 4 Fußtritten. Der Gros de Tours unterſcheidet ſich vom Taffet blos darin, daß ſein Einſchlag aus vielfachen Fäden beſteht; je nachdem er weniger oder mehr ſtark ſeyn ſoll, wird ein dreyfacher, vierfacher bis ſiebenfacher Faden eingeſchoſſen. Nimmt man verſchiedene Farben zur Kette und zum Einſchlage, ſo changirt das Zeug. Die Terzenelle, nur $\frac{9}{16}$ Ellen breit, unterſcheidet ſich dadurch von dem Gros de Tours, daß ſich bey ihm durch den Einſchlag zweyer-

ley Rippen bilden. Sie ſteht gewöhnlich 700 Riedt hoch; 4 Fäden kommen in jedes Riedt, und das Weben geſchieht mit 8 Schäften und 4 oder auch nur 2 Fußtritten. Der Weber muß ſtets zwey Schützen führen, eine, worin ein feiner Einſchlagsfaden ſich befindet, und eine andere mit verſchiedenen zuſammen dublirten Fäden. Letzterer macht die dicken Ribben in dem Zeuge. Man wechſelt daher auch bald mit dem dicken Einſchlagfaden, bald mit dem dünnen. Zuweilen ſchießt der Weber nur einmal mit dem feinen Faden und gleich darauf mit dem dicken ein; bisweilen thut er wohl drey Schüſſe mit dem feinen und dann erſt einen mit dem dicken Faden. — Zum Einſchlage aller genannten Zeuge gehört Tramſeide, die deſto feiner ſeyn muß, je feiner das Zeug werden ſoll.

Zum Scheeren der Kette dient eine Scheerbank (Canter), oder ein vertikal ſtehender Rahmen, der auf einer Axe herumgedreht und von vier Seiten mit Rollen beſteckt werden kann. Glasringe, ſo viele als Spuhlen, leiten jeden Faden von ſeiner Spuhle nach der Scheermühle. Die Rollen mit Seide auf der Scheerlatte müſſen nach den verſchiedenen Schattirungen und ſtreifigten Muſtern, die das Zeug haben ſoll, gut geordnet werden.

Façonnirte Zeuge ſind ſolche, welche künſtliche Figuren eingewebt in ſich enthalten, aber blos mit verſchiedenen Schäften und Fußtritten und zwar vermöge ihrer künſtlichen Verbindung und durch das verſchiedene Einpaſſiren der Kettenfäden. Je künſtlicher dieſe Zeuge ausfallen ſollen, deſto mehr Schäfte hat der Weber nöthig. Zu den façonnirten Zeugen gehören auch die geköperten. Der mehr oder weniger ſchräge Köper entſteht dadurch, daß die Verbindung der Einſchlagfäden mit den Kettenfäden bey jedem Tritte mehr oder weniger ſchräg läuft. Iſt dieſe Abweichung von der geraden Verbindung der Kettenfäden beträchtlich, ſo entſteht der Atlasköper, ein langer ſchräger Strich. Weicht die Verbindung weniger ab, ſo entſteht ein gewöhnlicher

Köper, wie bey der Serge. Man macht die Serge einfach und doppelt. Letztere hat noch einmal ſo viele Fäden in der Kette, und ſteht gewöhnlich 1000 Riedt hoch, jedes Riedt zu 4 doppelten Fäden. Man ſcheert ſie am beſten mit 80 Rollen. Von Atlas giebt es ſchweren, leichten und leichtern. Die beyden erſten ſtehen gemeiniglich 1000 bis 1100 Riedt im Blatte hoch, zu 4 einfachen oder 4 doppelten Fäden.

Der Spiegel- oder Brillianttaffet beſteht aus lauter kleinen Quadraten oder Steinen mit abwechſelnden ausgezackten Theilen oder Wetterſtrahlen. Die Wetterſtrahlen und Carreaux bilden ſich durch die Kettenfäden in denſelben Schäften, indem die erforderlichen Kettenfäden jedes Steines ſo lange in der Höhe bleiben, bis durch den Einſchlagfaden ihre Größe hervorgebracht iſt. Man braucht hierzu 8 Schäfte und 5 Fußtritte, nämlich 4 Fußtritte zu der Bildung der Steine, den 5ten zum Bindeſchuß, um dadurch ſowohl die Unterſcheidungslinie eines jeden Steines hervorzubringen, als auch die Verbindung des Taffetgrundes zu bewirken. Uebrigens ſcheert man die Kette wie bey dem gewöhnlichen Taffet; nur muß man hernach die Kettenfäden gehörig in die Schäfte einpaſſiren. Beym Weben ſelbſt muß diejenige Ordnung des Tretens beobachtet werden, welche zur Bildung der Steinchen u. dgl. nöthig iſt. Man kann vieles hierbey, ſo wie bey bandigen Zeugen zu beobachtende, aus dem Artikel Bandfabriken entlehnen.

Die Zeuge, welche mehr zeichneriſche Bilder haben, werden mittelſt des Kegelzuges verfertigt. Je zeichneriſcher das Bild in dem Zeuge werden ſoll, deſto mehr Kettenfäden ſind erforderlich und deſto mehr Fäden müſſen auch beym Weben herauf oder herunter gehen. Sehr beſchwerlich würde es ſeyn, dieſes durch Schäfte und Fußtritte hervorzubringen.

Fig. 1. Taf. VII. ſtellt einen Stuhl mit dem Kegelzuge vor. Er iſt möglichſt lang, und da man darauf oft Zeuge verfertigt, welche mehr als zwey Kettenbäu-

me erfordern, ſo bringt man an dem Hauptgeſtelle des Stuhls hinten an den Säulen c und d noch ein anderes niedriges Geſtelle an. Dieſes beſteht aus zwey ſenkrechten Pfoſten e und f, welche die in den Pfoſten und in den Hauptſäulen c d eingezapften horizontalen Breter g tragen. In dieſen Bretern befinden ſich verſchiedene halbrunde Einſchnitte h, worin die Kettenbäume i liegen können. Die Lade k (ſ. Weberſtühle) hängt vor dem Zeugbaume l, welcher in m ſeine Ruhepunkte hat. Der Weber dreht ihn mittelſt eines eiſernen Bolzens n um, der an der Säule ſteckt. Das Sperrrad o hält ihn mittelſt des Sperrkegels p in ſeiner Lage feſt.

Oben auf dem Gebälke ab cd des Kegelſtuhls ſteht ein geneigter Rahmen qr, Gaſſeing genannt, aus verſchiedenen Latten oben ſpitzig verlaufend zuſammengeſetzt. Auf demſelben liegt ein anderer kleinerer Rahmen, worin verſchiedene Reihen Rollen auf Dráhten ſtecken. Ueber dieſen Rollen gehen die Rahmenſchnüre t. Jede Rahmenſchnur geht über eine Rolle des eigentlichen Gaſſeing s, und alle Schnüre zuſammen ſind nach der Reihe auf einem Knüppel u befeſtigt, welcher mit ſtarken Schnüren v an die Wand ſtark ausgeſpannt befeſtigt iſt. Das unterſte Ende aller Rahmenſchnüre hängt unter den Rollen des Gaſſeing ſenkrecht herab, und jede derſelben wird mit dieſem Ende an die Hals- oder Kammſchnur w der Schäfte gebunden. Alle Schäfte hängen in dem Stuhle unter den Rahmenſchnüren t hinter einander in einer Reihe. Die Kammſchnüre ſind an die Kämme oder Schäfte und zwar an beyde Enden derſelben gebunden; ſie laufen gegen die Enden der Rahmenſchnüre t ſpitz zuſammen und bilden ausgeſpannt ein Dreyeck. Die Schäfte x ſelbſt ſind eben ſo beſchaſſen, wie ſonſt die Schäfte; nur haben ſie bald mehr, bald weniger Letzen oder Fadenhebel. Unten ſind an jeden Schaft Schnüre mit Bley y gebunden, welche dienen, jeden Schaft wieder an ſeinen Ort hinabzuziehen, wenn er von dem Kegel in die Höhe gezogen iſt. Die Rahmenſchnüre t werden des-

wegen mit den Kammſchnüren w vereinigt, damit die Schäfte x durch dieſe Verbindung in die Höhe gezogen werden können. Dieſes geſchieht mittelſt der Schnüre, welche außerhalb des Stuhls angebracht ſind und die zuſammen den Namen Kegelzug führen.

Es iſt nämlich an der einen Seite einer jeden Rahmkorde eine dünne Schnur (von Bindfaden) gebunden, und zwar mit einer Schleife, wie man bey z ſieht. Alle dieſe Schnüre heißen Hauptbranchen oder Colleſchnüre, von dem darunter befindlichen Collebrete z, welches verſchiedene Reihen Löcher hat, wodurch die Hauptbranchen gezogen werden. Das Collebret hängt frey und iſt nur mit Schnüren von beyden Seiten an der Decke des Zimmers befeſtigt. Jede Hauptbranche z iſt durch ein Loch des Collebrets tz gezogen und hängt ſenkrecht herab. Unter dem Brete iſt ſie wieder mit einer andern Schnur aa vereinigt. Solche Schnüre, aus gut gedrehten Fäden beſtehend, heißen zuſammen die Branchen. Alle dieſe einzelnen Fäden werden zuletzt, wenn das Muſter eingeleſen iſt, in verſchiedene Theile abgetheilt. Je nachdem es erforderlich iſt, werden bald mehr, bald weniger Schnüre mit einer andern Schnur bb durch einen Knoten vereinigt. Letztere Schnur heißt Kegelſchnur, weil jede ſolche Schnur, nachdem ſie durch ein Loch des untern Kegelbrets cc gezogen worden iſt, an einen hölzernen Kegel dd gebunden wird.

In dem Kegelbrete cc müſſen verſchiedene Reihen Löcher ſeyn. Denn jede Schnur und jeder Kegel müſſen ihr Loch haben. Wenn nämlich ein Kegel dd gezogen wird, ſo zieht er die Kegelſchnur bb an; dieſe zieht alle daran gebundene Branchen, jede Branche zieht eine mit ihr vereinigte Hauptbranche z, dieſe zieht wieder eine Rahmenſchnur t und den mit ihr vereinigten Schaft x. So viele Branchen alſo an einer Kegelſchnur angebunden ſind, eben ſo viele Schäfte werden durch den Zug eines Kegels in die Höhe gezogen, wie die Folge deutlicher zeigen wird.

Nun müſſen aber Schäfte und Kegel nach vollführtem Zuge wieder in ihre alte Lage kommen. Deswegen ſind nicht blos die Schnüre an den Schäften mit dem Bleyſtück y verbunden, welches die Schäfte wieder herunterzieht, ſondern man hat auch noch beſondere Schnüre mit Bley auf der andern Seite den Kegeln gegenüber angebracht. Dieſe Bleyſtücke e e mit ihren Schnüren f f hängen ſenkrecht herab. Die Spitzen der Schnüre ſind durch ein mit verſchiedenen Reihen Löchern verſehenes Bretchen g g gezogen. Jede dieſer Schnüre geht über eine Rolle des Gaſſeing s neben den Rahmſchnüren. Denn in dem Gaſſeing ſtecken noch einige überflüſſige Rollen, worüber keine Rahmſchnüre gehen, die man alſo zu den Bleyſchnüren gebrauchen kann. Sind nun alle dieſe Schnüre über die Rollen des Gaſſeing s geführt, ſo werden ſie gemeinſchaftlich mit den Rahmſchnüren t an den Stab u gebunden, wie man es an den ſtarken Strichen f f auf den Rahmſchnüren bemerkt. Damit nun aber die Bleyſtücke e e nicht blos ihren Zweck erfüllen, ſondern in einer möglichſt geringen Anzahl angebracht werden können, ſo hat man folgende Einrichtung getroffen.

Da die Bleyſtücke e e jeden Kegel nach vollbrachtem Zuge in ſeine vorige Lage bringen und in Ordnung erhalten ſollen, ſo müßte natürlich jeder Kegel durch ein Bleyſtück gezogen werden. Man will aber doch nicht gern ſo viele Bleyſtücke anhängen, als Kegel vorhanden ſind. Man ſucht daher die Bleyſtücke, ſo viel es geht, zu ſparen. Beſteht z. B. der Kegelzug aus 120 Kegeln, wodurch das Muſter gezogen wird, ſo theilt ſie der Weber beym Hindurchziehen der Kegelſchnüre b b durch das Kegelbret in verſchiedene Theile. Die Theile unterſcheiden ſich durch die Reihen Löcher, die im Kegelbrete leer gelaſſen ſind, weil in einem ſolchen Kegelbrete immer mehr Reihen Löcher ſich befinden, als gebraucht werden. Wären die Kegel in vier Theile getheilt worden, ſo kämen in jeden Theil 30 Kegel. Eben ſo viele Bleyſtücke müßte er nun haben, um alle 120

Kegel zu heben. Denn jedes Bleyſtück ſoll 4 Kegel heben. Der Weber hat die 30 Bleyſtücke e e mit ihren Schnüren f f in zwey Reihen in das Bretchen g g eingezogen. Die Schnüre laufen neben einander in einer Lage unter den Rahmenſchnüren hinweg. An jeder von allen dieſen horizontal laufenden Schnüren ſind vier andere Schnüre ſenkrecht hängend angebunden, ſo daß in jedem Theile der Kegelſchnüre eine ſolche Schnur zu hängen kommt. Jede von dieſen Schnüren h h geht durch ein Loch des Collebrets t z bis unter den Knoten, wo die Branchen a a mit den Kegelſchnüren verbunden und wo ſie auch an die Kegelſchnüre b b befeſtigt ſind. Wenn alſo ein Kegel aus irgend einem Theile gezogen wird, ſo zieht ihn ſein Bleyſtück e e mittelſt der verknüpften Schnur h h und der Hauptſchnur f f wieder in ſeine Lage zurück. Und ſo hält immer ein Bley vier Kegel in Ordnung So viel als es Theile von jener Art giebt, ſo viele Schnüre h h müſſen auch vorhanden ſeyn.

Bey einigen Zeugen ſcheert der Fabrikant die Leiſten oder Kanten beſonders, legt ſie auch beſonders auf den Stuhl neben die Kette, und zwar, wie er es nennt, auf den Anker. Der Anker i i, an der einen Hauptſäule des Stuhls d angebracht, iſt blos eine kleine Rolle, worauf die beſonders geſchorne, bisweilen von gedrehter Seide geſchorne Leiſte aufgewickelt wird. Von dem Anker geht die Leiſte über den Baum i, um welchen ſie einigemal gewickelt iſt. Dann läuft ſie längs der Kette bey k k nach den Schäften. Von beyden Seiten wird ſie hier in die erforderlichen Schäfte einpaſſirt. Denn auf beyden Seiten iſt an einer Säule c d ein Anker. Zur Spannung des Kettenbaums wird an das herunterhängende Ende eines Stricks, welcher um das eine Ende des Kettenbaums l l gewickelt iſt, ein Knüppel m m gebunden. Die eine Spitze dieſes Knüppels iſt mit einem Seile an dem Fußboden befeſtigt; an die andere Spitze n n aber wird mit einem Strick ein Stein o o gehängt. Je nachdem man den Stein o o weiter von dem Ende oder näher an das Ende m m ſchiebt, kann man

die Spannung vermehren oder vermindern. Bey p p ſitzt der Weber. Uebrigens iſt ein ſolcher Stuhl gemeiniglich mit ſtarken Stäben q q an dem Balken des Zimmers unterſtützt, damit er feſt und unbeweglich ſtehe.

Eine andere Art Kegelſtühle hat ſtatt der Schäfte Harniſchſchnüre. Hier werden die Rahmenſchnüre t an Schnüre gebunden, welche die Geſtalt eines Dreyecks haben. Sie laufen nämlich oben nach dem Gaſſeing hin ſpitz zuſammen, unten in w aber breiten ſie ſich aus, indem ſie bald aus mehr, bald aus weniger Fäden beſtehen. Man nennt ſie Arkaden. Aus ſo vielen Theilen nun das Muſter beſtehen, oder ſo vielmal ſich das Muſter in der ganzen Breite des Zeugs darſtellen ſoll, ſo viele Schnüre hat auch jede Arkade. Die einzelne Schnur einer Arkade hat wieder zwey Spitzen, welche beſtimmt ſind, zwey Harniſchſchnüre in die Höhe zu ziehen. Alle einzelne Schnüre des zu einer Arkade gehörigen Harniſches ſind in einer Reihe Löcher des Harniſchbrets hindurchgezogen. Sobald die Harniſchſchnüre durch die Löcher des Harniſchbrets gezogen ſind, ſo werden ſie mit den Arkaden vereinigt. Die Harniſchſchnüre beſtehen aus zwey Hälften, nämlich aus der Ober- und Unterletze, welche man durch die Maillons (oder Glasringe) von einander abſondert. Durch den mittelſten Ring geht der Kettenfaden hindurch. Unten an die Harniſchletzen ſind wieder je zwey und zwey andere Schnüre gebunden, welche Bleyſtücke tragen, um die Harniſchletzen in der gehörigen Spannung zu erhalten. Der Zug der Kegel beſteht aus denſelben Theilen wie Fig. 1. Jede Rahmenſchnur zieht eine Arkade in die Höhe und mit derſelben 12, 16 und mehrere Harniſchſchnüre. Da nun an einer Kegelſchnur alle diejenigen Branchen eingeleſen ſind, welche die das Muſter bildenden Arkaden in die Höhe ziehen ſollen, ſo kann man ſich leicht vorſtellen, wie viele Harniſchſchnüre durch einen Zug in die Höhe gezogen werden.

Auf dem Kegelſtuhle Fig. 1. macht man ſolche Zeuge, deren Bilder mit den wenigſten Figurenfäden bey jedem

Zuge des Kegels hervorgebracht werden können, z. B. die Prüſſiennen oder geblümten Gros de Tours. Man gebraucht zu dieſem Zeuge 100 Schäfte. Sollten ſich nun durch die ganze Breite 17 Blümchen zeigen, ſo kommen in jeden Schaft zweymal 17 Fadenſchleifen oder Letzen. Da nämlich bey dieſem Zeuge 4 doppelte Fäden in ein Riedt gezogen werden, ſo muß man immer aus zwey Schäften zwey doppelte Fäden in ein Riedt einpaſſiren. Alle 100 Schäfte ſind in zwey Theile getheilt, ſo daß zu jedem Theil 50 Schäfte gehören. Zwey doppelte Fäden eines Schaftes der erſten Hälfte werden nebſt zwey doppelten Fäden eines Schaftes der andern Hälfte zuſammen in ein Riedt einpaſſirt. Jeder Schaft iſt folglich in 17 gleiche Theile getheilt, und in jedem Theile ſind zwey Fadenſchleifen oder Letzen angebracht. Die Stellen zwiſchen jedem ſind leer und haben keine Letzen; es gehören nur 17 Paar Letzen zu jedem Schafte. Man kann alſo gleich berechnen, wie viele Kettenfäden zu dieſem Zeuge gebraucht werden. Da der Stuhl 100 Schäfte hat, und in jedem 17 Letzen ſind, ſo hat er überhaupt 1700 Paar oder 3400 einzelne Letzen. Man braucht alſo auch 3400 doppelte Fäden oder 6800 einfache. Weil aber bey dem Scheeren doppelt eingeleſen wird, ſo behält man auch immer den Namen Doppelfäden bey. Hundert Schäfte nehmen mit ihren Stäben einen Raum von beynahe 2 Ellen ein, wenn jeder Stab nur 3 Linien dick iſt. Dazu müßte nun noch der erforderliche Spielraum für die Schäfte gerechnet werden. Um deswegen Raum zu ſparen, ſo ſind alle Schäfte ſo in den Stuhl eingehängt, daß ein Schaft um dem andern mit ſeinen Stäben höher und niedriger hängt. So hängt z. B. der Stab des zweyten Schaftes zwiſchen den Letzen des erſten und dritten Schaftes ꝛc. Daher nehmen auch zwey Schäfte nur ſo vielen Raum ein, als ſonſt einer, weil der Schaft 2 mit ſeinem obern Stabe den Raum zwiſchen den Schäften 1 und 3, aber unter ihren Stäben ausfüllt. Nun iſt aber zugleich dafür geſorgt, daß die Augen aller Schäfte in gerader Linie neben einander hängen.

Beym Scheeren mit 40 Rollen zu 3400 doppelten Fäden muß nun der Weber die Fäden doppelt einleſen. Soll das Zeug changiren oder aus zweyerley Farben beſtehen, ſo ſtellt er die Rollen mit den zweyerley Farben abwechſelnd auf, und lieſt die Fäden ſo ein, daß immer ein doppelter Faden nur aus einer Farbe beſteht. — Wie übrigens das Einpaſſiren der Fäden zu den Blumen bewerkſtelligt wird, kann man ſchon aus dem Artikel Bandfabriken ſehen.

Richtet der Fabrikant den Kegelſtuhl Fig. 1. erſt ein, ſo muß er ſo viele Rahmſchnüre t anbringen, als er Schäfte zu dem Zeuge gebraucht, weil jede Rahmſchnur einen Schaft ziehen muß. Alle dieſe Rahmſchnüre werden, wie oben erwähnt, über die Rollen des Gaſſeings 5 gezogen, ſo daß jede ihre Rolle hat. Die ſenkrecht herabhängenden Enden werden mit den Kammſchnüren w vereinigt. Nun muß der Weber berechnen, wie viele Kegel er gebraucht, um die in das Zeug einzuwebenden Blumen hervorzubringen, welches er aus der Patrone leicht ſehen kann. Je öfter die Blumen ſich in die Länge ziehen, deſto mehr Kegel ſind zum Zuge erforderlich. Dann folgt das Einleſen des Muſters, das Anknüpfen der Branchen und das Weben ſelbſt, nachdem die Kette gehörig eingerichtet und auch geputzt iſt.

Ein eigner Junge, Ziehjunge genannt, ſtellt ſich unter das Kegelbret und zieht den erſten Kegel ſo, daß z. B. 50 einzelne Branchen heruntergehen. Dieſe ziehen 50 Hauptbranchen hinab, welche wieder eben ſo viele Rahmenſchnüre hinabziehen. Letztere ziehen nach Vorſchrift der Patrone 50 Schäfte in die Höhe, und mit dieſen die Kettenfäden, welche in jene 50 Schäfte einpaſſirt ſind. Der Weber ſchießt jetzt ſeinen Einſchlag ein und der Junge zieht den zweyten und folgenden Kegel. Der Weber ſchlägt ſeinen Einſchlag mit dem Blatte der Lade an. Durch den erſten Zug ging die halbe Kette in die Höhe und die andere Hälfte blieb ſtehen. Bey dem zweyten Kegelzuge gingen wieder ſo viele Fäden hinauf; aber an verſchiedenen andern Stellen, indem die

Kettenfäden ſich ſo heben, daß ſie die Stellen der Figur zu bilden anfangen. So fährt der Junge fort, Kegel vor Kegel zu ziehen, und zwar erſt den erſten Theil, dann die folgenden. Die Schäfte wechſeln nur immer auf eine doppelt verſchiedene Art. An ſolchen Stellen, wo Figuren entſtehen ſollen, kommen eben dieſelben Kettenfäden verſchiedenemal nach einander in die Höhe. Denn dieſelben Schäfte, welche die bildenden Kettenfäden bewegen, ſind mittelſt der Branchen an mehr als einen Kegel gebunden.

Der Ziehjunge muß Raum genug haben, den Zug thun zu können. Er darf nie den rechten Kegel verfehlen, ſondern muß immer der natürlichen Ordnung folgen. Zieht er einen unrechten Kegel, ſo machen ſolche Kettenfäden Figur, welche nicht Figur machen ſollen, und das Muſter wird verunſtaltet. Sind alle Kegel einmal durchgezogen, ſo iſt das Muſter einmal in das Zeug gewebt, und der Junge fängt den Zug von vorn an. Der Weber ſelbſt hat weiter nichts zu thun, als nur immer ſeinen Einſchlag einzuſchießen und mit der Lade anzuſchlagen. Der Einſchlag iſt bisweilen vielfach doppelt, indem nach Maaßgabe der ſtarken Ribben, welche der Gros de Toursartige Grund haben ſoll, mehr oder weniger Fäden von Tramſeide genommen und zu einem Faden zuſammengeſpuhlt werden.

Auf dem einmal eingerichteten Stuhle kann der Fabrikant mehrere Jahre hindurch ein ähnliches Zeug von allen Farben verfertigen. Denn das einmal eingeleſene Muſter bleibt beſtändig. In der Folge kann er ſich auch bey jeder neuen Kette das mühſame Einpaſſiren der Kettenfäden in die Schäfte erſparen. Denn es bleibt immer ein Trum (oder Drom) der alten Arbeit in den Schäften ſitzen. Er braucht alſo nur jeden neuen Kettenfaden an einen alten anzudrehen. Dies geht denn auch mit ſehr großer Fertigkeit von ſtatten. Beym Scheeren und Aufbäumen iſt übrigens nichts beſonderes zu bemerken.

Lüſtrin nennt man ein auf einer Seite mit Figuren

oder Bildern verfertigtes Zeug, welches auf der andern Seite glatt und ohne Figur iſt. Der Fabrikant muß hier zwey Ketten ſcheeren, eine Figurenkette und eine Grundkette, weil hier Grundfäden zwiſchen die Figurenfäden einpaſſirt werden. Die Anzahl der Schäfte hängt auch hier von der Größe der Bilder ab. Gewöhnlich iſt der Lüſtrin $\frac{13}{16}$ Ellen breit und ſteht 800 Riedt im Blatte hoch. Zwiſchen zwey angränzenden Stiften werden allemal zwey doppelte Figuren- und zwey einfache Grundfäden einpaſſirt; zu letztern Fäden ſind noch beſonders 4 Schäfte und 2 Fußtritte erforderlich. Da zwey doppelte Figuren-Fäden zwiſchen zwey Riedte einpaſſirt werden, ſo muß man 1600 doppelte Fäden zur Figurenkette ſcheeren und zwar mittelſt 60 Rollen. Die 1600 Grundfäden ſcheert man mit 30 Rollen. Uebrigens gehören 50 Schäfte zu dieſem Zeuge. Stellt ſich nun die Figur achtmal nach der Breite des Zeugs dar, ſo müſſen auch die Letzen der Schäfte in acht Theile getheilt ſeyn. Jeder Theil beſteht aus 4 Letzen. Vor den 50 Schäften hängen noch 4 Schäfte, welche zum Grunde beſtimmt ſind. Jeder dieſer letzten Schäfte erhält 400 Letzen, weil 1600 Grundfäden einpaſſirt werden müſſen.

Erſt paſſirt der Fabrikant einen Figurenfaden in das Auge des erſten Schafts von hinten, und ſagt Figur 1. Dann nimmt er einen einfachen Grundfaden, geht mit demſelben die Augen aller 50 Schäfte vorbey, paſſirt ihn in die Augen des erſten Grundſchafts und ſagt Grund 2. Dann paſſirt er wieder einen Figurenfaden in das Auge des zweyten Figurenſchafts von hinten und ſagt Figur 3. hernach wieder einen Grundfaden in das Auge des zweyten Grundſchafts und ſagt Grund 4. Dieſe Fäden machen zuſammen ein Riedt aus. — So macht man es mit allen Fäden. Iſt man die 50 Figurenſchäfte und die 4 Grundſchäfte einmal durchgegangen, ſo paſſirt man bey jeder Art Schäfte wieder von hinten nach vorn ein. Dies ſetzt man ſo lange fort, bis alle Figurenfäden einpaſſirt ſind. Nachher werden die Fäden

in das Riedt paſſirt. Zwey doppelte und zwey einfache Fäden kommen zwiſchen zwey Riedte. Das Einleſen des Muſters in die Branchen geſchieht hier eben ſo wie bey den Prüſſiennes. Nur werden hier die Kegel nicht in Theile getheilt; ſie machen vielmehr zuſammen nur einen Theil aus, weil nur wenige Rahmſchnüre vorhanden ſind; auch nicht ſo viele Kegel, wie bey dem vorigen Zeuge. Der Fabrikant braucht daher beym Einleſen der Patrone auch nur einen Stock mit **Partieſchnüren**.

Die beyden Grundfußtritte werden mit den vier Grundſchäften eben ſo verbunden, wie zum Gros de Tours oder Taffet, d. h. der erſte und dritte Schaft mit dem Fußtritte rechter Hand, der zweyte und vierte aber mit dem Fußtritte linker Hand. Wenn ſich der Weber zur Arbeit bereit gemacht hat, ſo zieht der Junge den erſten Kegel. Alle Figurenfäden, welche in dieſem Zuge die Figur machen ſollen, bleiben unten; die andern aber gehen durch den geſchehenen Kegelzug in die Höhe. Denn die rechte Seite oder Figurenſeite iſt hier unten, und alle Figurenfäden, welche die Bildung hervorbringen ſollen, ſind hier beym Einleſen der Patrone **gelaſſen**. Folglich gehören die nicht punktirten Quadrate der Patrone, deren Branchen man bey jedem Kegel gelaſſen hat, nicht zu dem Kegel, ſondern ſind frey. Alle dieſe Kettenfäden bleiben daher unten und bilden. Sobald der Junge den Zug gethan hat, ſo tritt der Weber ſeinen rechten Tritt; die Hälfte der Grundfäden geht in die Höhe und hierdurch entſteht ein **Ober** ⸗ und **Unterfach**. Er ſchießt den Einſchlag ein, und verbindet hierdurch die Figur. Iſt dieſer Einſchlag geſchehen, ſo läßt der Junge den gezogenen Kegel nach; daher treten alle gezogene Figurfäden, welche durch den Zug erhöht waren, in ihre ordentliche Lage zurück. Der Weber wechſelt hierauf mit den Fußtritten; es geht dann von dem ganzen Grunde die zweyte Hälfte in die Höhe. Er ſchießt mit einer andern Schütze einen etwas ſtärkern Einſchlag ein, ſchlägt mit der Lade an, und nun

verbindet ſich der Grund leinwandartig; denn die Hälfte der Grundfäden macht ein Ober- und Unterfach, und alle Figurenfäden bleiben unten. Folglich arbeiten bey jedem Tritte nur die Grundfäden, welche einer um den andern mit den Figurenfäden abwechſeln. Die Figurenfäden ruhen gänzlich. Der Junge zieht hierauf den zweyten Kegel, und die erforderlichen Figurenfäden, welche bilden, bleiben wie das erſtemal wieder unten, die überflüſſigen aber gehen in die Höhe. Der Grund bey dem rechten Fußtritte wechſelt wieder eben ſo ab, wie das erſtemal. Der Einſchlag bindet die Figur. Der Junge läßt wieder dem Kegel ſeine Freyheit, der Weber tritt den linken Tritt, ſchießt ein, ſchlägt an und macht wie das erſtemal den Grund; u. ſ. w. — Uebrigens fabricirt man dieſes Zeug auch auf Stühlen, welche einen Harniſch haben.

Es giebt Zeuge, welche durch den Zug und durch die Verbindung der Schäfte mit den Fußtritten zugleich hervorgebracht werden. Soll z. B. der Grund ein Taffet mit Bildern ſeyn, ſo wird dieſer Grund durch gewiſſe Figurenſtreifen in verſchiedene Theile getheilt; nachher bilden ſich in dieſen Theilen die Blumen. Jene entſtehen durch die Schäfte; dieſe durch den Zug. Es giebt ferner façonnirte und gezogene Zeuge mit einem geköperten Grunde. Bey dem Muſcheltaffet werden die runden Figuren oder Muſcheln gleichfalls durch den Zug hervorgebracht.

Bey dem geblümten Atlas liegen Blumen in einem Atlasgrunde. Bey der Verfertigung deſſelben hat man, außer dem Harniſch zu den Blumen, noch 8 Schäfte und 8 Fußtritte nöthig. Der Harniſch wird nach Verhältniß des Muſters eingerichtet. Macht man dieſen Atlas von zweyerley Farbe, (nämlich Kette und Einſchlag verſchieden) ſo bekommt das Zeug ein ſehr ſchönes Anſehen, weil dann nicht blos der Grund changirt, ſondern auch die Blumen zweyerley Farben zeigen.

Der Droguet wird entweder mit dem Kegelzuge oder durch den Zampelzug verfertigt. Es gehören zu

dieſem Zeuge dreyerley Ketten, eine Figurenkette, eine Grundkette und noch eine dritte Kette, welche man Bibo nennt. Das Blatt iſt 1000 Riedte ſtark. Es gehören zu dem Zeuge 2000 doppelte Figurenfäden, 2000 einfache Fäden zur eigentlichen Grundkette und 2000 zur Bibokette. Letztere wird länger geſchoren. Zu den doppelten Figurenfäden müſſen 2000 Harniſchletzen mit eben ſo vielen Maillons vorhanden ſeyn; ferner 200 Arkaden. Sind die Harniſchletzen in das Harniſchbret einpaſſirt und mit den Arkadenſchnüren vereinigt, ſo geſchieht das Einpaſſiren der Kettenfäden auf folgende Art.

Die drey Bäume mit ihren Ketten liegen in den Löchern h des Stuhl-Geſtelles g Fig. 1. hinter einander weg. Eine Kette liegt über der andern. Der hinterſte Baum iſt der höchſte. Seine Kette mit den Figurenfäden geht auch über den andern hinweg. Der Weber nimmt einen einfachen Faden von der Bibo, geht damit die Harniſchletze vorbey und paſſirt ihn in das Auge des erſten hinterſten Schafts ein. Dann nimmt er einen Faden der Grundkette, geht da, wo der Bibofaden hingegangen iſt, der Harniſch-Maillon vorbey, und leitet ihn in das Auge des zweyten hinterſten Schafts. Dann nimmt er einen doppelten Figurenfaden, paſſirt ihn in den hinterſten Maillon ein und geht mit ihm neben dem Auge jener beyden Schäfte (mit dem Bibo- und Grundfaden) vorbey. Mit demſelben Faden geht er auch alle übrigen Schäfte vorbey und berührt kein Auge derſelben. Er paſſirt nun wieder einen Bibo- und einen Grundfaden in die beyden folgenden Schäfte, hierauf wieder einen doppelten Figurenfaden ꝛc.

Iſt die Grundkette mit der Figurenkette geſchoren, ſo durchkreuzen ſich zweyerley Fäden, ein doppelter mit einem einfachen. Der Weber muß nun aufmerkſam ſeyn, daß er beym Einpaſſiren nicht einen mit dem andern verwechſelt; er muß dahin ſehen, daß jeder an ſeinen rechten Ort kommt. Nach Einpaſſirung der Kette paſſirt der Weber die Fäden ſo in das Riedtblatt, daß

immer zwey doppelte Fäden aus zwey Maillons und 4 einfache aus 4 Schäften zuſammen in ein Riedt kommen. Dann vereinigt er die acht Schäfte mit den Fußtritten. — Die leeren Stellen, welche Grund heißen, ſind ganz mit Tüpfelchen beſtreut, und dieſe entſtehen dadurch, daß bey dem Zuge an dieſen Stellen immer ein Figurenfaden um den andern ſich in die Höhe begiebt. Da zwiſchen ihnen, wenn der Einſchlag die Verbindung macht, die Bibo- und Grundfäden noch darunter liegen, ſo bilden dieſe zuſammen die Punkte und ſtellen ſich erhaben dar. Weil hier zugleich alle Kettenfäden, welche eine Stelle bilden, unten bleiben müſſen, ſo müſſen natürlicherweiſe auch die überflüſſigen Fäden, welche nichts bilden können, in die Höhe gezogen werden. Wenn daher der Fabrikant das Muſter einlieſet, ſo ſagt er da gelaſſen, wo er ſollte genommen ſagen; und umgekehrt. Jeden gleichlautenden Kegel theilt er zur Hälfte ein; er bindet ſie an die zwey überſpringenden Kegel. Wäre aber das Muſter von ſolcher Art, daß ſich in dem Zeuge von beyden Seiten Bilder von verſchiedener Geſtalt bilden ſollen, ſo müſſen die Kettenfäden der bildenden Stellen, welche unten bleiben ſollen, auch bey dem Zuge unten bleiben. Da wo die Bilder auf der obern Seite ſich zeigen ſollen, müſſen die Kettenfäden in die Höhe gehoben werden. Hier muß denn auch die Patrone auf zweyfache Art gezeichnet ſeyn, nämlich ſo, daß an denjenigen Stellen, wo die Kettenfäden unten bilden ſollen, gelaſſen, und wo ſie oben bilden ſollen, genommen wird.

Will nun der Arbeiter weben, ſo tritt er den rechten Fußtritt, und der Junge zieht den erſten Kegel. Alle Bibofäden gehen durch den rechten Fußtritt in die Höhe, und eben ſo werden durch den Kegelzug die erforderlichen Figurenfäden in die Höhe gezogen. Die Grundkette aber iſt heruntergegangen. Der Weber ſchießt den Einſchlag ein, tritt den linken Fußtritt, und alle Bibofäden gehen herunter. Sie werden daher mit dem Einſchlage verbunden und kommen unter die Figurenfä-

den zu liegen. Da nun die Bibofäden bey dem Tritte, nach eingeſchoſſenem Einſchlage, heruntergehen und die Verbindung bewirken, ſo müſſen ſich dieſe Fäden natürlicherweiſe einarbeiten; ſie erhöhen ſich folglich nur allein durch den Einſchlagfaden. Die Figurenfäden liegen frey, der Bibofaden liegt unter der Figur und hat ſich auf der obern oder linken Seite leinwandartig verbunden. Da an den Umriſſen auf der rechten Seite nur der Bund des Einſchlages gemeinſchaftlich mit den Figurenfäden, Grundfäden und Bibofäden geſchieht, ſo bildet dieſes Abbinden die Figur auf der linken Oberſeite auch etwas, aber nur matt, ſo daß die bildende Figur auf dieſer Seite nur ſchimmert.

Die geſtreiften Zeuge mit lebendigen Blumen ſind Taffete aus verſchiedenen Streifen beſtehend. Die Kettenfäden ſtellen die lebendigen Blumen vor. Deswegen muß auch die Kette ſo geſchoren werden, daß die Figurenfäden durch den Zug Licht und Schatten der Natur getreu darſtellen. Bey den chinirten oder geflammten Zeugen muß die Seide nach einzelnen Fäden beſtimmt werden. Man berechnet nämlich die Anzahl der auf dem Muſterpapier chinirt kolorirten Vertikallinien, ſetzt den Werth derſelben an Seide nach Verhältniß der Natur des Stoffs feſt, multiplicirt die gefundene Fadenzahl mit der Anzahl der Repetitionen, welche in der ganzen Breite des Zeugs vorkommen und man bekommt dann die Summe der zum Chiniren erforderlichen einzelnen Fäden. — Von Sammet und Gaze handeln eigene Artikel; ſ. Sammetfabriken und Gazemanufakturen.

Seidenes Zeug erhält nach dem Weben die Appretur, d. h. ſchönen Glanz und äußeres Anſehen. Zum Ebnen und Glätten dient die Walzmaſchine oder Kalandermaſchine (ſ. Cylinder). Hohle metallene mit glühenden Bolzen verſehene Walzen, die durch ein Räderwerk bewegt werden, und mittelſt eines Gewichts die Ebene, auf welcher ſie laufen, ziemlich ſtark drücken, verrichten das Glätten. Sie und die Ebene (blanke me-

tallene Platten) haben das Zeug zwiſchen ſich. Nun werden die Zeuge auf einen mit Rollen verſehenen Rahmen geſpannt und vermöge eines Schwammes mit gewiſſen Ingredienzien beſtrichen, z. B. mit Hauſenblaſe, Gummi tragant, arabiſchen Gummi und engliſchem Leim. Das Gummi wird in einem wäſſerigten Decoct von Leinſaamen oder in Reiswaſſer aufgelöst. Man nimmt auch wohl zu dieſer Art von Appretur Gummi, Zuker, Ochſengalle und Flöhſaamen (Saamen des Wegerig). Nach geſchehenem Beſtreichen mit dieſen Subſtanzen wird ein kleiner auf vier Rädern laufender Wagen mit glühenden Kohlen ſo lange unter dem Rahmen hin und her gezogen, bis jene Subſtanzen vollkommen eingedrungen ſind und das Zeug den gehörigen Glanz erhalten hat.

Freylich dürfen nicht alle Zeuge auf gleiche Art appretirt werden. Zu leichten lockern Zeugen nimmt man eine ſteifere Maſſe, als zu feſtern dichtern Zeugen. Die ſchweren prachtvolleſten Zeuge ſollten eigentlich gar keine Appretur erhalten.

Das ſogenannte Wäſſern oder Moiriren der ſeidenen Zeuge z. B. des Taffets, ſcheint eine Erfindung der Engländer aus dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts zu ſeyn. Das gummirte Zeug wird nämlich von heißen Walzen gepreßt, ſo daß dadurch gleichſam eine Art Wellen entſtehen, die dem Auge wohl gefallen. Zeuge, die mit Schwefel oder mit irgend einer Säure behandelt worden ſind, müſſen vor dem Wäſſern erſt gewaſchen und ausgerungen werden.

Halbſeidene Zeuge giebt es verſchiedene, aus Seide und Wolle, oder aus Seide und Baumwolle, oder aus Seide und Leinen. Faſt bey allen halbſeidenen Zeugen beſteht die Kette aus guter Organſinſeide und der Einſchlag aus Wolle, oder Baumwolle oder Leinen. Beym Marle beſteht die Kette aus 3 Theilen Seide und 1 Theil Wolle. Uebrigens ſind die Verfahrungsarten, Handgriffe und die meiſten Werkzeu-

ge bey den halbſeidenen Zeugen dieſelben, wie bey den ſeidenen Zeugen.

In der ſogenannten Stekmuſchel, Seidenmuſchel (pinna marina) läßt der Bewohner Limax, durch die Oefnung des Oberrandes einen großen Büſchel oder Bart ſeidenartiger Fäden heraushängen, welche in der See herumſchwimmen. Dieſe Muſchelſeide benutzt man in Kalabrien und Sicilien zu Zeugen. Mit Seife gewaſchen, dann getroknet und gekämmt, ſpinnt man ſie, gemeiniglich mit etwas hinzugefügter Seide. Das Gewebe iſt dann ſchön gelbbraun und glänzt wie das Gold auf den Rücken einiger Fliegen und Käfer. Durch Einweichen in Citronenſaft und durch Ueberſtreichen mit einem Biegeleiſen vermehrt man den Glanz noch.

T. J. Becher, drey neue Erfindungen, beſtehend in einer Seiden-Waſſermühle und Schmelzwerk. 1679. 8.

De Vaucanson, construction d'un nouveau tour à filer la soie des Cocons; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1749. p. 142.

Rouvière, observations sur un nouveau tour à tirer la soie des cocons; in den Mémoires de Paris 1744. p. 62.

Vaucanson, Construction de nouveaux moulins à organsiner les soies; in den Mémoires de Paris 1751. p. 121.

Sam. Pullein, a new improved silk-reel; in den Philosophical Transactions for 1759. p. 21.

Brisout, Machine inventée et exécutée en grand pour la filature de la soie &c.; in den Mémoires de Paris 1761. p. 154.

De Vaussenas, Machine pour dévider, pourger et doubler les soies par la même opération; in den Mémoires de Paris 1767. p. 184.

Mélanges de philosophie et de mathématique de la société roy. de Turin, pour 1766—1769. 4. p. 169. Ueber das Abſieden der Seide.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences à Paris. pour 1769. 4. 437; 1773. p. 445. Verbeſſerungen des Vaucanſonſchen Seidenhaſpels.

Anzeige von der Leipziger ökonomiſchen Societät. Dresden 1772. 1773. 8. Von einem neuen Seidenhaſpel.

Franz Griſelini, über die Art wie man die Seide

ziehen ſoll; in dem Unterricht der Geſellſchaft des Ackerbaues im Herzogthum Krain. Samml. I. S. 73.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences An 1769 Paris 1772. p. 5. Vaucanſon's neue Einrichtung der Maſchine, womit Taffet, Gros de Tours ꝛc. gewäſſert werden.

Rozier's Observations sur la Physique. Janv. 1772. Vol. IV. Tom. I. p. 248. Ueber die Zurichtung der ſchönen Nankingſchen Seide.

Giornale d'Italia. Tom. X. Venezia 1774. 4. p. 299. Giambattiſta Juvernizzini in Mailand, neuer Ofen zum Abwinden der Seide.

J. C. G. Jacobſon, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutſchland. Bd. III Berlin 1775. 8.

Vaucanson, Mémoire sur le choix de l'emplacement et sur la forme qu'il faut donner au bâtiment d'une fabrique d'Organsin, à l'usage des nouveaux Moulins que j'ai imaginé a cet effet; in den Mémoires de Paris 1776. p. 156.

Traité des couleurs matérielles, et de la manière de colorer, relativement aux différens arts et métiers par *le Pileur d'Apligny*. Paris 1779. 12. Die Kunſt Taffete und andere Stoffe zu vergolden.

F. Catena, Verſuch einer Anweiſung die Seide zu haſpeln nach Piemonteſiſcher Art. 1783. 8.

Encyclopédie méthodique. Manufactures, Arts et Métiers, par *Roland de la Platiere*. Vol. I. Paris 1784. Fol.

Meyer, Mémoire sur les manufactures de Lyon. Paris 1786. 8.

Rozier et *Mongez*, Observations sur la Physique. Tom. XXVII. Paris 1786. p. 95. Coulomb's Vorſchlag die rohe Seide im Papiniſchen Topfe abzuſieden.

L. E. Pouchet, Traité sur la fabrication des Etoffes. Rouen 1788. 8.

Paulet l'Art du Fabriquant d'étoffes de soie. Paris 1789. Fol.

Verfahren die Seide mit Seife ſo auszuwaſchen, daß ihre Güte nicht darunter leidet; in den ökonomiſchen Heften. Bd. I. Heft 1. S. 145 f.

Transactions of the Society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London 1790. 8. S. 167 f. Scholls verbeſſerter Seidenweberſtuhl.

P. J. Buchoz, Diss. sur le tirage de la soie et sur un nouveau tour, inventé par la Rouviere. Paris 1792. Fol.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. III. Leipzig 1792. 8. S. 619. Reglement für die Königl. Preuß. Seidenmanufakturen. — Bd. VII. 1794. Sept. S. 206. f. Genaue Beſchreibung eines Seidenfilatorii. — Bd. VIII. 179-. Juny. S. 441. f. Ueber den deutſchen Seidenbau. — Bd. X. 1796. April. S. 304. f. Gewinnung und erſte Zubereitung der Seide in den Fabriken zu Tours. — Bd. XXII. 1802 April. S. 313. f. Ueber Langenſalza's Seiden- und Halbſeidenmanufakturen. — Bd. XXXII. 1807. April. S. 268. f. Anweiſung zur chinirten oder geflammten Zeugen.

Rapporto degli Academici *Bettinelli* et Volta sul progetto de filandieri *Termanini* e *Zeno* intorno al metodo di Filare de seta a fretto con risparmio di legna e di tempo &c. Mantua 1794. 8.

J. H. M. Poppe, Geſchichte der Technologie. Bd. I. Göttingen 1807. S. 405. f.

Seidenmühle, Seidenzwirnmühle ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenmuſchel ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenpapier ſ. Papierfabriken.

Seidenpflanze, Syriſche Seidenpflanze (Asclepias syriaca). Sowohl die Saamenwolle derſelben, als auch die Stängel hat man zu Zeugen und Hüten benutzt; ſ. Baumwollenmanufakturen, Leinenmanufakturen und Hutfabriken.

Seidenraupe ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenſtoffe ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenweberey ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenweberſtuhl ſ. Seidenmanufakturen und Weberſtühle.

Seidenwirkerey ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenwurm ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenzeuge ſ. Seidenmanufakturen.

Seidenzwirnbänder ſ. Bandfabriken.

Seidenzwirnmühle ſ. Seidenmanufakturen.

Seife ſ. Seifenſiederey.

Seifeneſſenz ſ. Seifenſiederey.

Seifenfabrik ſ. Seifenſiederey.

Seifenformen ſ. Seifenſiederey.

Seifenkeſſel ſ. Seifenſiederey.

Seifenkugeln ſ. Seifenſiederey und Fleckenkünſtler.

Seifenpflanze ſ. Seifenſiederey.

Seifenſiederaſche ſ. Seifenſiederey.

Seifenſiederey nennt man eine Anſtalt, worin man Seife verfertigt. In den meiſten Städten treiben blos einzelne Handwerker das Seifenſieden. Zuweilen wird es auch im Großen betrieben, und dann iſt die Anſtalt eine Seifenfabrik.

Im allgemeinen Sinne nennt man Seife jede Subſtanz, welche die Eigenſchaft hat, Fette und andere Unreinigkeiten aufzulöſen und aus Zeugen oder manchen andern Köper herauszubringen; wie z. B. Bohnenmehl, Weizenkleye, Schweinekoth, Walkererde, Seifenpflanzen ꝛc.

Unter Seife im engern Sinne aber verſteht man die Verbindung eines Oehls oder Fetts mit einem Laugenſalze. So vielerley Oehle oder Fette und Laugenſalze es giebt, ſo vielerley Arten von Seife giebt es auch. Alle ſind ſie ſehr nützlich, die auf Zeugen und andern Körpern befindlichen Fett- und Schmutzflecken aufzulöſen. Gewöhnlich unterſcheidet man feſte und weiche Seifen. Die erſtern werden beym Waſchen in der Haushaltung angewendet; die weichen Seifen oder Schmierſeifen hingegen gebrauchen vorzüglich Walker, Strumpfwirker und andere Wollarbeiter. — In ältern Zeiten gehörten die mit Laugenſalzen bereiteten Seifen unter die Seltenheiten. Vor der Erfindung der Seife wandte man zur Reinigung der Wäſche und anderer Zeuge gewöhnlich verſchiedene ſeifenartige Pflanzen an (z. B. die Säfte der Malven, den Schleim aus Leinſaamen ꝛc.); auch magere Thonarten, Talkerden und Mergelerden.

Die Hauptmaterialien zu Seifen ſind:

1) Laugenſalze und zwar entweder vegetabiliſches Laugenſalz (Potaſche und gemeine Holzaſche), oder mineraliſches Laugenſalz, Soda, Natron; auch wohl das flüchtige Laugenſalz, Ammoniak.

2) Oehle (Olivenöhl, ſüßes Mandelöhl, Mohnöhl, Nußöhl, Rüböhl, Hanföhl, Leinöhl, Buchecker nöhl ꝛc.), oder Fette (Unſchlitt, Schmeer, Butter, Thran, und alle Fette der Thiere).

3) Kalk, um das Alkali durch Entziehung der Luftſäure kauſtiſch oder ätzend zu machen.

4) Küchenſalz, um die Trennung der Seifen vom Waſſer der Laugen mehr zu befördern.

Nicht alles Oehl oder Fett bildet ſich mit dem Laugenſalze zu gleich guten Seifen. Zu den beſten Arten nimmt man reines Olivenöhl oder ſüßes Mandelöhl. Aus den übrigen Oehlen und Fetten erhält man ſie weniger gut. Die geringſten Sorten geben Fiſchöhl, Hanföhl und Leinöhl. Auch die Wahl des Laugenſalzes iſt nicht gleichgültig. Soda giebt die feſteſte und beſte Seife. Potaſche giebt beſſere Seife, als gemeine Holzaſche. Die Güte des Laugenſalzes hat auf die Güte der Seife ſehr vielen Einfluß.

Die bekannteſten Arten von Seifen ſind folgende:

1) Die Venetianiſche oder Alikantiſche Seife, aus dem beſten Baumöhl oder Mandelöhl und Soda. Venetianiſche Seife heißt ſie, weil ſie ehedem häufig in Venedig gemacht wurde; alikantiſche von der ſpaniſchen Stadt Alikante, wo man vorzüglich gute Soda bereitet.

2) Die gemeine Seife, aus thieriſchem Fett (z. B. Talg) oder einem ausgepreßten Oehle und vegetabiliſchem Laugenſalze.

3) Die Starkeyſche Seife, aus einem weſentlichen (deſtillirten) Oehle und einem Alkali. Sie hat ihren Namen von dem Engländer Starkey erhalten und dient nur zum mediciniſchen Gebrauch.

4) Die Helmontiſche Seife, aus Alkohol und Ammoniak. Wird auch nur in der Medezin gebraucht.

5) Die marmorirte Seife, welche man mittelſt eingeſprengter Eiſenkalktheilchen oder Braunſteintheilchen erhält.

6) Die fleckigte Seife, aus ſchmierigem alten Talge.

7) Die ſchwarze und grüne Schmierſeife.

8) Die Schwamm- oder Schaumſeife.

9) Die Fiſchſeife, aus Fiſchen.

10) Die Knochenſeife, aus thieriſchen Knochen.

11) Die Wollſeife oder Hornſeife, aus wollenen Lappen, Tuchſchnitzeln, fein geraſpeltem Horn, Hornſpähnen u. dgl.

12) Wohlriechende Seifen, wozu flüchtige Oehle genommen werden.

13) Die Wachsſeife, aus gelbem Wachs, aufgelöstem Weinſteinſalz und ungelöſchtem Kalk. Sie iſt ſehr gut zum Reinigen und Glätten der Möbeln, Bilderrahmen u. dgl.

Bereitung der venetianiſchen Seife.

Die Fabrikation der venetianiſchen Seife wird auf folgende Art unternommen. In Kübeln von weißem Holze oder von Stein macht man ein Gemenge von Soda und Kalk, und dann bereitet man durch Hinzugießen von warmem Waſſer eine Lauge, die man mittelſt eines Hahns abzapft. Wohl viermal kann man ein ſolches Auslaugen der Soda verrichten, wobey die vierte Lauge natürlich die ſchwächſte wird. Die zuletzt entſtehenden ſchwächern Laugen überhaupt gebraucht man nur zum Aufgießen auf neue Soda ſtatt des Waſſers. Iſt die Lauge ſtark genug oder ſogenannte Meiſterlauge (worin ein Ey ſchwimmt) geworden, ſo ſchreitet man zum Kochen der Seife. Man gebraucht in der Regel 6 Theile Olivenöhl zu 5 Theilen guter Soda. Oh-

gefähr ein Fünftel von dem Gewicht des Oehls hatte man lebendigen Kalk unter die Soda gemengt.

Das Kochen ſelbſt geſchieht in Keſſeln, deren unterer Theil von Kupfer iſt, deren Seiten aber aufgemauert oder von ebenen Ziegeln gebaut ſind. In ganz metallnen Keſſeln würde die Seife weniger weiß und die ganze Operation viel ſchwieriger ausfallen. Erſt bringt man das Oehl in dem Keſſel zum Aufwallen. Hernach thut man die Lauge hinzu. Wenn dann nach geſchehenem Aufſieden das klare durchſichtige Oehl oben hinſteigt und die Schleimtheile ſich niederſchlagen, ſo hält man mit der Feuerung inne. Mit einem langen Löffel nimmt man das oben aufſchwimmende Oehl ab, um es von dem Bodenſatze zu ſcheiden. Nach gereinigtem Keſſel wird das abgeſchöpfte geläuterte Oehl wieder hineingethan, abermals Feuer angezündet und dann zum eigentlichen Dickkochen geſchritten. Man gießt nämlich einige Eimer von der ſchwächſten Lauge auf das Oehl und bringt das Gemenge zu einem mäßigen Grade von Aufwallung. Dieſen Grad unterhält man während der ganzen Zeit des Kochens hindurch. Mit langen hölzernen Stangen rührt man das Gemenge ununterbrochen um, damit eine innige Vereinigung bewirkt werde. Nach und nach thut man immer von derſelben Lauge hinzu, und dann nimmt man zur zweyten Lauge ſeine Zuflucht. So wie die Materie teigartig und weiß wird, ſo gießt man nach und nach von der erſten und ſtärkſten Lauge hinzu. Bald darauf ſcheidet ſich nun der dichter gewordene Teig von der wäſſerigten Flüſſigkeit, auf der er oben ſchwimmt. Einige Pfund Kochſalz, die man in dieſem Augenblicke hineinwirft, bewirken eine noch vollkommenere Scheidung. Der Teig nimmt dann eine körnigte Geſtalt an, ſo daß er mit geronnener Milch Aehnlichkeit erhält. Wenn man noch zwey Stunden mit Kochen und Umrühren fortgefahren hat, ſo löcht man das Feuer aus und nach einigen Stunden Ruhe läßt man durch die am Boden des Keſſels angebrachte mit einem Hahn verſchloſſene Röhre die am Boden be-

findliche Flüſſigkeit ablaufen. Man zündet zuletzt das Feuer wieder an, löst die Seife in etwas Waſſer auf, das man in den Keſſel gegoſſen hatte, rührt das Gemenge um, und nachdem es vollkommen flüſſig geworden und ordentlich aufgeſotten iſt, ſo ſetzt man noch die letzten Portionen der erſten Lauge hinzu.

Die Seife wird jetzt bald den gehörigen Grad von Conſiſtenz erhalten. Man bemerkt dies nicht blos am Geruche und Gefühle, ſondern ſieht dies auch daran, wenn man einige Tropfen auf ein Stück Schiefer fallen und gerinnen läßt, wenn die mit einem Spaten aus dem Teige herausgezogene und in der Luft ſtark hin und her geſchwenkte Seife in Geſtalt von Bändern abfällt, ohne an dem Holze feſt zu kleben. Man löſcht dann das Feuer aus, und läßt, nach abgezapfter Lauge, die Maſſe kalt werden. Ehe ſie aber gerinnt, ſchöpft man ſie mit kupfernen oder hölzernen Eimern aus und gießt ſie in die Formen (Miſes), in welche man vorher etwas gepulverten Kalk gethan hatte, um das feſte Anſetzen der Seife zu verhindern. Gewöhnlich beſtehen die Formen aus Kaſten, von Bretern gemacht, die in Rahmen; mit hölzernen Schrauben befeſtigt, eingefugt ſind. Das Vorderbret kann nach Willkühr aufgezogen werden, und faſt immer bringt man ſie ſo an, daß die ablaufende Lauge in ein Behältniß hineinzufließen vermag. Nach ein Paar Tagen iſt die Seife hart geworden. Man macht dann die Schrauben los, welche die Wände der Formen zuſammenhielten und ſchneidet die Seife mit einem Meſſingfaden in mehr oder weniger breite Stücke. Dieſe Seife, einzeln auf eine Fußdecke gelegt, muß ſo feſt werden, daß man ſie mit den Fingern nicht mehr hineindrücken kann. — Uebrigens geben 3 Pfund Oehl gemeiniglich 5 Pfund Seife.

Oft verziert man die Seife mit rothen und blauen Adern, und dann nennt man ſie marmorirte Seife. Man nimmt dazu rothen oder ſchwarzen Eiſenkalk. Sobald nämlich die Seife geſotten und die alkaliſche Lauge davon abgeſondert iſt, ſetzt man erſt etwas friſche Lauge

und

und hernach eine Auflöſung von Eiſenvitriol hinzu. Die kauſtiſche Soda zerſetzt den Eiſenvitriol. Es entſteht dann ein ſchwarzer Niederſchlag, der ſich mit der Seife vermiſcht und ſie blau färbt. Man läßt nun die Seife im Keſſel abkühlen und die alkaliſche Lauge zapft man davon ab. Endlich läßt man ſie noch einmal durch Wärme weich werden. Während jetzt ein Arbeiter die Seife umrührt, gießt ein anderer den rothen fein geriebenen und mit Waſſer angemachten Eiſenkalk hinzu. Die Farbe ſoll ſich aber **ungleich** mit dem Seifenteige vermiſchen. Deswegen darf der Arbeiter keine andere Bewegung mit dem Rührholze machen, als von unten nach oben zu, und dann muß er ſie ſogleich in die Form gießen. Da die marmorirte Seife dichter und härter als die weiße iſt, ſo geben 3 Pfund Oehl nur 4 $\frac{1}{2}$ Pfund marmorirte Seife. Zur Wäſche zieht man ſie aller übrigen Seife vor. Sie läßt ſich auch weiter verſchicken, als weiße, ſelbſt nach heißen Ländern hin.

Bereitung der gemeinen Seife.

Die Bereitung der **gemeinen weißen oder gelbgrauen Seife** wird im Ganzen faſt eben ſo, wie die der venetianiſchen vorgenommen. Nur nimmt man ſtatt der Soda **Potaſche** oder auch wohl **gemeine Holzaſche** und ſtatt des Oljvenöhls Talg oder Unſchlitt (von Rindern, Ziegen, Schaafen ꝛc.) oder auch ein geringes Oehl dazu. Ehe man die Aſche anwendet, ſiebt man ſie, um Kohlen, Holz und andere unnütze Theile abzuſondern. Den Kalk beſprengt man mit Waſſer, damit er zerfalle und unter die Aſche gemengt werden könne. In einem Laugenfaſſe übergießt man das Gemenge ſo mit warmem Waſſer, daß dieſes 2 bis 3 Zoll hoch über der Aſche ſteht. Nach 10 bis 20 Stunden läßt man die ſcharfe Lauge durch den in jenem Faſſe angebrachten Hahn in ein reines Gefäß laufen. Wenn die erſte Lauge oder **Meiſterlauge** (nach dem Aräometer 18 — 25 Grade ſtark) abgelaufen iſt, ſo laugt man ſie zum zweytenmale (10 — 15 Grade ſtark) aus. Den Rückſtand benutzt man auch noch ſo, wie

bey der Bereitung der venetianiſchen Seife. — Man rechnet bey dem Anſatze 2 Theile Aſche auf 1 Theil Kalk; auch oft 3 — 4 Theile Aſche auf 1 Theil Kalk. Wegen der oft ſo ſehr verſchiedenen Beſchaffenheit der Aſche, des Fetts, des Waſſers ꝛc. läßt ſich kein Verhältniß der Beſtandtheile ſo angeben, daß es für alle Fälle paßte. Der geſchickteſte und erfahrenſte Seifenſieder muß ſelbſt während des Siedens noch oft etwas von dieſem oder jenem Material hinzuſetzen.

Den Talg ſchmelzt man zerſchnitten in einem Keſſel. Durchſchläge mit langen Stielen trennen die Grieven von dem ausgeſchmolzenen Fette. Iſt das Fett zum Aufwallen gebracht, ſo thut man die Lauge hinzu und verfährt mit dem Kochen, Formen, Marmoriren ꝛc. ganz auf dieſelbe Art, wie bey der venetianiſchen Seife. Nicht alle Seifenſieder verrichten das Marmoriren (mit Braunroth, Nürnbergerroth ꝛc.) in dem Keſſel. Manche nehmen es erſt in den Formen vor. — Wenn das Fett gut iſt, ſo erhält man von einem Pfunde Talg wenigſtens 2 Pfund Seife. Die Talgſeife ſaugt aber immer viel Waſſer in ſich, welches man dem Seifenhändler mit abkaufen muß, wenn man nicht vorſichtig zu Werke geht.

Bereitung verſchiedener anderer Arten von Seife.

Die grüne oder ſchwarzbraune ſtets weiche und ſchmierige Seife wird aus gemeiner Aſchenlauge, aus Kalk und aus ſolchen Oehlen verfertigt, die in der Kälte ſchwer gerinnen und nicht feſt werden. So bedient man ſich des Hanföhls zur grünen, des Rüböhls zur ſchwarzbraunen Seife. Schlechter iſt der Thran hierzu. Oft ſucht man auch die grüne Farbe durch Indig, und die ſchwarzbraune durch Eiſenvitriol und Galläpfel hervorzubringen. Zum Marmoriren dieſer Seifenarten ſchüttet man fein zerſtoßenen und geſiebten Braunſtein in einen faſt ganz mit Seife angefüllten Topf. Ueber Feuer rührt man dann alles ſo lange unter einander, bis es eine dunkelblaue Farbe erhalten hat. Von dieſer

flüſſigen Maſſe tröpfelt man etwas auf die ſchon in Formen geſchöpfte Seife, wenn ſie eben anfängt dick zu werden. Die Farbe zieht man dann in derſelben ſo aus-einander, wie man die farbigten Wolken, Adern u. dgl. haben will.

Wenn man in einer ſiedenden alkaliſchen Lauge von Aſche oder Potaſche alte Wollappen, Tuchſchnitzeln oder geraſpeltes Horn und Hornſpähne bis zur Sättigung auf-löst, ſo entſteht die Wollſeife des Chaptal, eine graulich grüne Schmierſeife daraus, welche für Walker und andere Wollarbeiter ſehr nützlich ſeyn kann. Zur Lauge löſcht man etwas Kalk mit Waſſer und miſcht dieſen Teig unter die geſiebte Aſche, welche die Menge des Kalkes um das Zehnfache überſteigen muß. Dann bringt man die ganze Miſchung in ein irdenes Laugen-gefäß, gießt ſo viel Waſſer hinein, daß ſie einige Zoll hoch bedeckt wird, läßt ſie einige Zeit ſtehen und die Lauge, wenn man ſie gebrauchen will, durch eine unten angebrachte Oefnung ablaufen. Die Wolle, Wollen-zeug-Abgänge u. dgl. muß man vorher walken, um ſie von allen anklebenden fremden Theilen zu befreyen. Die erſte Wolle, welche man in die Lauge wirft, löst ſich ſchnell auf; aber dann wird die Flüſſigkeit nach und nach dicker, und die Auflöſung geht lang-ſamer. Bey der erſten Auflöſung iſt die Maſſe grün, dann wird ſie dunkler, und wenn die Seife kalt gewor-den iſt, ſieht ſie ſchwärzlichgrün aus. 46 Pfund ſcharfe Lauge löſen in der Siedhitze 5 Pfund Wolle auf und liefern 17 Pfund Seife.

In England hat man auch die Kunſt erfunden, Sei-fe aus Fiſchen zu bereiten. Man ſchneidet die Fiſche in mehrere Stücke und rührt dieſe in kaltem Waſſer ſo lange um, bis alle Bluttheile von ihnen getrennt ſind. Dann wirſt man die Stücke in friſche ſiedende vegetabi-liſch kauſtiſche Lauge von der beym Seifenſieden gewöhn-lichen Stärke. Die Quantität dieſer Lauge muß ſich zu der Menge der zerhackten Fiſche verhalten wie 6 zu 10. Der Fiſch wird nach und nach in die Lauge geworfen, und hernach wird er bis zur völligen Auflöſung in der

Lauge geſotten. Die völlige Auflöſung erkennt man daran, wenn die Auflöſung ſo geſättigt iſt, daß ſie nichts mehr auflöst. Nach der Auflöſung ſeihet man den Fiſch durch ein Tuch. Man verſtärkt jetzt das Feuer und gießt Oehl oder Thran in den Keſſel und zwar dem Gewichte nach $\frac{1}{8}$ von dem Gewichte des Fiſches. Dieſen Thran läßt man mit dem Fiſche ſieden und ohngefähr eine Stunde, ehe ſich die ganze Maſſe völlig vermiſcht, thut man gemeinen Terpentin, dem Gewichte nach $\frac{1}{16}$ von der übrigen Maſſe hinzu, wodurch die Maſſe den Fiſchgeruch verliert. Soll ſie auch eine angenehme Farbe haben, ſo gießt man $\frac{1}{36}$ dem Gewichte nach Palmöhl hinzu. Jezt wird die Maſſe ohngefähr 3 Zoll dick auf einem Brete an einem kühlen Orte ausgebreitet und zwey oder drey Tage lang täglich ein Paarmal umgewendet.

Will man harte Fiſchſeife machen, ſo gießt man Thran zu obiger Auflöſung der Fiſchſtücke in der Lauge. Nach geſchehenem Sieden bis zu gänzlicher Vermiſchung läßt man die Maſſe erkalten, gießt eine kauſtiſche Lauge mit etwas Harz (in dem Verhältniß zu jener wie 6 zu 20) hinzu, läßt alles wieder eine Stunde lang ſieden, gießt ſchon gebrauchte Seifenſiederlauge im Verhältniß wie 2 zu 25 hinzu, erſchöpft durch Sieden wieder die Kraft dieſer Lauge, läßt ſie dann ablaufen und gießt friſche kauſtiſche Sodalauge in Verhältniß wie 6 zu 25 hinein. So erhält man nach einigem Sieden harte Seife, die man auf gewöhnliche Art in Formen gießt und zerſchneidet.

Der Engländer Crooks hat Knochen von allerley Thieren zur Seifenfabrikation angewandt. Er hat ſie zu Pulver ſtoßen laſſen, $\frac{1}{8}$ Fett oder Oehl hinzugethan und dann wie gewöhnliche Seife geſotten. Auch Mehl, Reis, und Stärke aus Kartoffeln hat er zu Seife gemacht. Er hat ferner ſtatt der Potaſche oder Soda, Ammoniak zur Seifenbereitung angewendet. Er nahm theils das Ammoniak, wie es ſich im Urin befindet, theils machte er den Urin kauſtiſch und trennte das Ammoniak davon durch einen Zuſatz von Kalk, in-

dem er 1 Theil ungelöſchten Kalk auf 8 Theile Urin nahm.

Die Schwammſeife bildet ſich, wenn man gute weiße Seife bey gelindem Feuer in Kochſalzlauge ſchmelzt, und ſie dann ſo rührt, daß viele Luft hineinkommt. Zu wohlriechenden Seifen gehört blos ein Zuſatz von wohlriechenden Waſſern oder Oehlen. Miſcht man unter 5 Theile venetianiſcher mit etwas Waſſer geſchmolzener Seife 3 Theile Stärke, und knetet man hernach dieſe Maſſe auf einem Brete gehörig zuſammen, ſo kann man Seifenkugeln daraus bilden. Unter jene Maſſe mengt man oft allerley aromatiſche Oehle (z. B. Jasminöhl, Citronenöhl, Orangenöhl rc.) oder auch allerley fein gepulverte Gewürze. — Löst man wohlriechende Seifen (oder auch blos die venetianiſche Seife) in Weingeiſt auf, ſo erhält man die Seifeneſſenz oder den Seifenſpiritus, wie er zu Pförten in der Niederlauſitz im Großen gemacht wird. Er dient zum Waſchen zarter Hände, zum Herausbringen der Theer- und Fettflecken aus Zeugen, aber auch in der Wundarzneykunſt als Salbe bey Verrenkungen, Quetſchungen rc.

Neue Methoden, Seife zu bereiten.

Der Franzoſe Curaudeau machte die Entdeckung, daß die oxydirbaren oder ſchon oxydirten Oehle die beſten Seifen geben, daß folglich der Sauerſtoff vielen Einfluß auf die Seifenbildung habe und daß die Berührung mit atmoſphäriſcher Luft die Seifenbildung ſehr erleichtern würde. Er fand, daß halb fertige Seife ſich in vollkommene verwandelte, wenn er ſie, ſtatt mit ätzender Soda, nach und nach mit einer kohlenſauren Sodalauge verband. Er ſuchte die Oxydirung der Oehle durch eine ſchnelle Bewegung und zwar dadurch zu befördern, daß er mittelſt einer Winde ein Stück Leinwand ſchnell und kreisförmig durch das Siedegefäß, worin die Seifenmaſſe befindlich war, bewegen ließ.

Die Franzoſen d'Arcet, Lelievre und Pelletier machten ein Verfahren bekannt, Seife ohne

Feuer zu bereiten. Man nimmt ein nicht tiefes Gefäß von Stein oder Holz, etwa von der Form der hohen Buttertöpfe. In dem Boden deſſelben bringt man ein Stück weißes Holz an, in welchem ein rundes mit Eiſen gefüttertes Zapfenloch befindlich iſt. Eine Art Quirl paßt mit ſeinem Zapfen in dieſes Loch. Die runden Stäbe an dem Quirl ſind ½ Zoll weniger lang, als der Durchmeſſer des Gefäßes beträgt, um den Quirl frey und ungehindert in dem Gefäße bewegen zu können. Oben über dem Gefäße ſitzt ein Querholz mit einem andern Loche, welches den obern cylindriſchen Theil des Quirls aufnimmt. Ein Bogen mit einem Stricke iſt einigemal um den Quirl geſchlungen. Durch dieſen Bogen kann der Quirl, (eben ſo wie der Drillbohrer) abwechſelnd bald rechts, bald links in Bewegung geſetzt werden. In das Gefäß gießt man 6 Pfund Olivenöhl; dann ½ Maaß oder 3 Pfund achtgradige Lauge aus Soda und Kalk bereitet. Eine Viertelſtunde lang quirlt man die Miſchung, gießt wieder 1½ Maaß achtzehngradige Lauge hinzu und quirlt die Miſchung über eine Stunde lang. Nachher gießt man über dieſe Miſchung noch 3 andere Pfund Lauge zu 18 Grad und quirlt ſo lange, bis die Materie zu einem ziemlich feſten Teige gerinnt. Man läßt ſie nun zwey bis drey Stunden lang ſtehen, ehe man ſie aus dem Gefäße nimmt, knetet ſie dann in einem andern flachen Gefäße mit einer hölzernen Keule ſtark durcheinander und vertheilt ſie in den Formen. Nach einigen Tagen wird die Seife feſt genug ſeyn, um ſie aus der Form nehmen zu können. Man läßt ſie nun auf Bretern vollends trocknen. Nach 5 bis 6 Wochen wird ſie vollkommen brauchbar ſeyn.

Nimmt man Rüböhl, anderes Oehl oder Fett, ſo muß man ſtärkere Lauge nehmen, und dann dauert auch das Trocknen und Feſtwerden länger. Will man die Arbeit in's Große treiben, ſo kann man mehrere Gefäße dazu nehmen, und ſie insgeſammt mittelſt eines Schwengels in Bewegung ſetzen. Um jeden Quirl laufen zwey Stricke nach entgegengeſetzter Richtung. Das

eine Ende dieſer Stricke wird an den Quirl ſelbſt, das andere aber an den Schwengel befeſtigt.

Noch einige beſondere Bemerkungen über die Seifenfabrikation.

Vielleicht möchten folgende Reſultate über Verſuche mit Seifen nicht unnütz ſeyn.

1) Aus 3 Pfund Soda, 1 Pfund Kalk und 3 Pfund Olivenöhl bekommt man 5 ½ Pfund trockene feſte Seife, die nach einigen Monaten nur noch etwas an Gewicht verliert.

2) Aus eben ſo viel Soda und Kalk und 3 Pfund ſüßem Mandelöhl erhält man eben ſo viele und faſt eben ſo ſchöne Seife.

3) Aus derſelben Quantität Soda und Kalk und 3 Pfund Talg bekommt man 8 ½ Pfund Seife, die aber nach einigen Monaten (weil ſie ſo viel Waſſer eingeſchluckt enthält) nur noch 5 Pfund wiegt.

4) Eben ſo viel weiches thieriſches Fett, Schmalz u. dgl. liefert mit denſelben Zuthaten über 8 ½ Pfund Seife, die nach einigen Monaten noch mehr an Gewicht verliert, als jene Talgſeife.

5) Von ranzigter ungeſalzener (oder entſalzener) Butter geben 3 Pfund mit jenen Zuthaten 11 Pfund guter weißer Seife, wovon nach einigen Monaten noch 7 Pfund exiſtiren.

6) Von Repsöhl liefern 3 Pfund mit derſelben Quantität Kalk und Laugenſalz 5 Pfund weiche Seife, die gelblich iſt, und nach drey Monaten, wo ſie hart geworden, 1¼ Pfund an Gewicht verliert.

7) Drey Pfund Rübſaamenöhl geben 5⅔ Pfund weiche Seife von ziemlicher Conſiſtenz, die nach drey Monaten bis auf 4½ Pfund reducirt werden.

8) Aus 3 Pfund Mohnöhl erhält man 5⅓ Pfund ſchmierige Seife, die in ein Paar Monaten ¼ Pfund an Gewicht verliert.

9) Drey Pfund Hanföhl geben 5 Pfund weiche Seife, die in ein Paar Monaten $\frac{1}{2}$ Pfund an Gewicht verliert, aber auch etwas härter wird.

10) Drey Pfund Nußöhl liefern $4\frac{2}{3}$ Pfund mittelmäßig harte Seife, die in ein Paar Monaten $\frac{1}{4}$ Pfund Abgang am Gewicht erleidet.

11) Drey Pfund Leinöhl geben 5 Pfund Seife, welche nach einigen Monaten $\frac{1}{2}$ Pfund an Gewicht verliert.

12) Aus 3 Pfund Fiſchthran erhält man 5 Pfund aſcharaue Seife von ziemlicher Feſtigkeit, die in ein Paar Monaten $\frac{1}{2}$ Pfund an Gewicht verliert.

Jede feſte Seife beſteht eigentlich ſtets aus Talg und mineraliſchem Alkali, auch wenn man vegetabiliſches Laugenſalz zu ihrer Verfertigung nahm. Ehe das Küchenſalz zu der Maſſe geſetzt wird, iſt die Seife wirklich eine Verbindung des Talges und des vegetabiliſchen Alkali. Da aber dieſe Verbindung in der Kälte nicht feſt wird, ſondern ſchmierig bleibt, ſo fügt man Kochſalz hinzu. Dieſes macht ſie feſt, indem es ſie in eine Sodaſeife verwandelt, und zwar durch Umtauſch der Beſtandtheile. Das Kochſalz iſt bekanntlich eine Verbindung des mineraliſchen Laugenſalzes und einer eigenthümlichen Säure, der Salzſäure. So wie nun das Kochſalz zu der weichen Seife kommt, ſo verläßt die Salzſäure des Kochſalzes ſein Natrum und zieht das vegetabiliſche Kali der Seife an; zugleich aber verbindet ſich das Natrum des Kochſalzes mit dem Talge zur feſten Seife. Das ſalzſaure Kali (Salzſäure und Potaſche, oder Digeſtivſalz) bleibt im Waſſer aufgelöſt.

Kennzeichen von guter Seife ſind folgende: Sie darf an der Luft nicht zerfließen; ſie muß ſich in reinem Waſſer und in Weingeiſt ganz ohne Trennung des Fetts auflöſen, und darf keinen laugenhaften Geſchmack haben. Nicht ſelten wird die Seife auf folgende Art verfälſcht. Man gießt, ehe man ſie in die Form bringt, eine große Quantität Waſſer hinzu. Dadurch bekommt ſie eine weiße Farbe. Oder man vermiſcht mit ihr pulveriſirten

Kalk, gebrannten Gips, durchſiebte weiße Thonerde ꝛc. Die erſte Betrügerey wird man leicht an dem Verluſte gewahr, den die Seife erleidet, wenn man ſie eine Zeitlang der Luft ausſetzt. Der zweyten Betrügerey kommt man auf die Spur, wenn man die Seife in vielem Waſſer auflößt. Die erdigten Materien werden ſich dann ſogleich niederſchlagen.

Senebier, Expériences propres à faire connoître les procédés les plus convenables pour fabriquer le Savon; in den Mémoires de Turin. Tom. II. p. 107.

De La Gardie, Beſchreibung einer Seife, die zum Bleichen des baumwollenen Garns dient; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wiſſenſchaften. 1752. S. 611 f.

L'Art du Savonnier, par *du Hamel du Monceau.* Paris 1774. Fol.

Exempiri, wohlerfahrener Seifenſieder und Kerzen- oder Lichterzieher, nebſt einem Anhange von verſchiedenen Waſchſeifen. 8.

S. G. Gmelin, Reiſe durch Rußland ꝛc. Th. II. Petersburg 1774. 4. S. 143 f. Bereitung der tartariſchen Seife.

Handbuch für Fabrikanten, die in Oehl arbeiten, Seifenſieder ꝛc. Berlin 1776. 8.

Acta Acad. elect. Mogunt. scientiarum utilium, quae Erfurti est, ad An. 1778 et 1779. Erfurti 1780. 4. Seifferts Verſuche einige Schwämme zur Seife anzuwenden.

J. W. Kendel, der beſonders in der Haushaltung nützliche, aber auch zum Gewerbe brauchbare Seifenſieder, Lichtzieher und Stärkemacher. Goslar 1790. 8.

Anweiſung zum Seifenſieden, Lichtziehen ꝛc. Berlin 1790. 8.

Encyclopédie Méthodique. Supplem. Paris 1790. 4. Auch Seifenſiederey.

Einige der vorzüglichſten Vorleſungen, welche in der Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften zu Stokholm gehalten worden; überſ. von D. G. Gröning. Bd. II. Leipzig 1795. 8. Von Seifenpflanzen.

Repertory of Arts and Manufactures. etc. Vol. IV. London 1796. 8. p. 168. Gebrauchte Seifenlauge wieder zum Gebrauch geſchikt zu machen. — Vol. IX. 1798. p. 87. f. Anweiſung aus zerſchnittenen Fiſchen Seife zu fabriciren.

Die neueſten Entdeckungen über das Seifenſieden, und über einige andere damit in Verbindung ſtehende Sachen. A.

d. Franz. des Darcet, Lelievre und Pelletier. Leipzig 1800. 8. Neue Aufl. 1804.

J. G. Kögel, gründliche Anweiſung zum Seifenſieden. Quedlinburg 1800. 8.

Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. II. Leipzig. 4. S. 31. f. Ueber die Benutzung der Fiſche bey der Seifenbereitung. — S. 108 f. Ueber den Gebrauch des Ammoniaks bey der Seifenbereitung ꝛc.

Das Neueſte und Nützlichſte in der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. I. Neue Aufl. Nürnberg 1808. 8. S. 17 f. Bereitung der Seife. — S. 76. f. Nachricht von der in Frankreich verſuchten Bereitung der Seife ohne Feuer. — Bd. II. 1799. S. 25. f. Von der Seife aus Wolle und der Art ſie zu bereiten. — S. 63. f. Bemerkungen über die Wollſeife. Bd. III. 1800. S. 17 f. Neues Verfahren Seife zu machen. — Bd. VI. 1803. S. 21. f. Ueber die Anwendung des Ammoniaks beym Seifenſieden, nebſt einer Angabe, ihn wohlfeil zu erhalten, zugleich mit einigen Bemerkungen über Seife aus Fiſchen und Knochen. — Bd. XIII. 1812. S. 30 f. Verbeſſertes Verfahren Seife zu bereiten. — S. 37 f. Seife aus dem beym Schmelzen des Unſchlitts bleibenden Rükſtand zu machen.

S. F. Hermbſtädt, die Wiſſenſchaft des Seifenſiedens, oder chemiſche Grundſätze der Kunſt alle Arten Seife zu fabriciren. Berlin 1808. 8.

Vollſtändige Anleitung zum Seifenſieden, Lichtziehen ꝛc. Hannover 1809. 8.

J. H. B. Brükner, die Kunſt die Seifen, beſonders die Talgſeifen mit beträchtlicher Koſtenſparniß zu bereiten ꝛc. Breslau 1811. 8.

Seifenſiederlauge ſ. Seifenſiederey.

Seifenſpiritus ſ. Seifenſiederey.

Seigerheerd ſ. Seigerhütten.

Seigerhütten, Saigerhütten, Seigerwerke nennt man Anſtalten, worin das Silber vermöge des hinzugeſetzten Bleyes aus den Erzen gezogen wird. Der Ofen, worin dieß geſchieht, heißt Seigerofen und der Heerd deſſelben Seigerheerd; ſ. Silberhütten und Hüttenweſen.

Seigern, Saigern heißt, das Silber aus den Kupfererzen mittelſt des Bleyes herausſchmelzen. Das

Wort kommt davon her, weil das Silber und Bley durch die Poren des Kupfers gleichſam durchſeihet oder durchſickert; ſ. Silberhütten und Hüttenweſen.

Seigerwerke ſ. Seigerhütten.

Seiheblech, Filtrirblech ſ. Filtriren und Durchſchläge.

Seiheſtroh, Stroh zum Durchſeihen z. B. beym Auslaugen ſ. Auslaugen.

Seile ſ. Seiler.

Seiler, Repſchläger nennt man den Handwerker, welcher aus Hanf und Flachs Bindfäden, Seile, Stricke, Taue, Gurten u. d. gl. verfertigt. Den Bindfaden ſpinnt der Seiler mit Hülfe des Vorderrades, eines hölzernen 4 Fuß großen Rades, das in der Mitte eines 4 Fuß hohen Geſtelles angebracht iſt. Es kann durch eine Kurbel gedreht werden, und iſt oben mit einem Hakenkopfe verſehen, welcher aus zwey bogigten mit einander vereinigten Hölzern beſteht, die vorn in gleich weitem Abſtande von einander vier Pfannen und in jeder derſelben einen eiſernen Haken haben. Jeder Haken beſteht aus einer eiſernen vorn gekrümmten Spille und einer hölzernen auf der Mitte der Spille befindlichen Rolle. Leztere liegt zwiſchen den beyden Bretern des Hakenkopfes und hat große Aehnlichkeit mit denjenigen Rollen, welche zu dem Drehrade des Knopfmachers gehören. Vermöge einer Darmſaite ſind alle Rollen mit der Scheibe verbunden. Je größſer der Faden iſt, den der Seiler zu ſpinnen hat, deſto größer müſſen auch die Haken ſeyn. Das Geſtelle des Rades iſt an der Erde befeſtigt. Das Rad ſelbſt wird gewöhnlich von einem Jungen gedreht.

Will nun der Seiler Bindfäden oder Stricke machen, ſo ſchlägt er das Material dazu in ſeine Schürze, zieht daraus mit den Fingern einen gröbern oder feinern Faden, und legt dieſen über einen Haken des Vorderrades mittelſt eines kleinen Oehrs (einer Mäſche). Wäh-

rend nun das Rad umgedreht wird, geht der Seiler beſtändig rückwärts, zieht mit der rechten Hand den Faden weiter aus, und hält dabey um den zuletzt geſponnenen Theil deſſelben einen Talglappen oder ein angefeuchtetes Stück Tuch, um dadurch den Faden theils zu glätten, theils ihn geſchmeidig zu erhalten, daß er nicht reiße. Sobald er an die erſte Stütze (ein harkenartiges aufrecht ſtehendes Werkzeug mit acht emporgerichteten Zähnen) gekommen iſt, ſo legt er den Faden in den Zwiſchenraum zweyer Zähne, und ſpinnt nun weiter fort bis zur zweyten Stütze, dem Nachhänger oder Nachhalter, wo er den Faden verloren befeſtigt. Beyde Stützen verhindern, daß der lange Faden nicht auf der Erde ſchleppt.

Hat der Seiler auf dieſe Art auch den zweyten Faden geſponnen, ſo wickelt er beyde Fäden an den Spitzen mittelſt der Finger und hängt ſie über einen Haken des Nachhalters. Am Vorderrade aber hängt er jeden Faden auf einen beſondern Haken, läßt dann das Rad recht ſchnell links drehen, geht von dem Nachhalter aus an dem Faden bis zum Vorderrade hin, indem er ihn da, wo er ſich zuſammendreht, mit den Fingern hält und dadurch verhindert, daß die beyden einzelnen Fäden, woraus jener Faden beſteht, ſich nicht unregelmäſſig vereinigen. So werden alſo zwey einzelne Fäden zuſammengeſponnen. Aus fünf ſolchen Doppelfäden dreht man den Bindfaden. Man vereinigt ſie alle fünf an einem Ende, legt ſie auf einen Haken des Hinterrades, welches ganz die Einrichtung des Vorderrades hat, und hängt die fünf Fäden mit dem andern Ende einzeln an fünf Haken des Vorderrades. Dann dreht man ſie dadurch zuſammen, daß man beyde Räder rechts umbewegt. Dieſe Arbeit nennt der Seiler Runddrehen. Zwölf ſolcher Bindfäden wickelt er zu einem Knäuel, legt ſie eine Stunde lang in's Waſſer und ſpannt ſie dann zwiſchen dem Rückbrete und Streichſtiele aus. Beyde ſind Breter mit Löchern, worin hölzerne Pflöcke ſtecken. So ausgeſpannt ſtreicht ſie

der Seiler, um ſie zu glätten, erſt mit einem Seile von Pferdehaaren, und dann mit einem Fiſchernetze. Der Bindfaden muß übrigens ausgeſpannt troknen. Er wird auf einem Wickelholze zu einem Knäuel gewickelt.

Zu Stricken, die eine Perſon allein machen kann, gebraucht der Seiler den Läufer, ein kleines Rad, welches mit einem Stiele ſo in einer Schraube oder in der Wand befeſtigt iſt, daß es ſich herumdrehen läßt. Vorn ſind an der Axe drey Haken befindlich, an deren einem der Seiler das zu verſpinnende Werg befeſtigt. Die einzelnen Fäden dreht man aus Werg, überſpinnt ſie aber hernach mit Hanf. In dieſer Abſicht trägt der Seiler den oben mit einem Haken verſehenen Wickelſtrick über den Achſeln, woran Werg und unten Hanf hängt. Sobald er das Werg mittelſt einer Mäſche an einen Haken des Läufers befeſtigt und einen Theil des Fadens ausgezogen hat, ſo legt er dieſen in die Rinne eines Strikſpahns. Dieſer beſteht aus zwey hölzernen Walzen, welche durch ein Gelenk zuhammenhängen, und zuſammengeſetzt in ihrer Axe eine Rinne bilden. Mit der linken Hand hält der Seiler den Strickſpahn, mit der rechten zieht er Werg und Hanf zugleich aus, ſo daß der letztere das erſtere überſpinnt; zugleich bewegt er den Strickſpahn mit der linken Hand, dreht mittelſt des darin befeſtigten Fadens den Läufer um, und ſpinnt auf dieſe Weiſe den Faden fort. Jeden geſponnenen Faden ſpannt er nun zwiſchen zwey Pflöcken aus, welche in gehöriger Entfernung von einander auf zwey Klötzen ſtehen. Auf dem hinterſten Klotze ſteht außerdem noch ein anderer Pflock oder Stock, deſſen Abſtand vom Läufer dem Seiler die Länge jedes Fadens angiebt. Die einzelnen Fäden werden zuletzt mit dem Seilergeſchirr zuſammengedreht. Dieſes beſteht aus vier ſtarken Haken, welche ein eiſernes Rad in Umlauf bringt, das zwiſchen zwey Eiſenplatten ſich befindet und mittelſt einer Kurbel gedreht wird. Es dient dazu, Stricke mit großer Gewalt und gleichförmig zuſammenzudrehen.

Mittelmäßig dicke Stricke werden Seile und wenn

ſie 2 Zoll dick ſind, **Taue** genannt. Man dreht ſie aus mehr oder weniger Schnüren zuſammen. Sind ſie dünn, ſo geſchieht dies auf dem Vorder- und Hinterrade, ſonſt aber mit Hülfe des Geſchirres. Damit ſich die einzelnen Schnüre oder **Litzen**, woraus man dicke Taue verfertigt, bey der Vereinigung derſelben nicht bald feſter, bald lockerer zuſammendrehen, ſo ſteckt man zwiſchen die Schnüre eine **Lehre**, d. h. einen hölzernen Kegel mit ſtumpfer Spitze, in welchem, ſeiner Länge nach, in gleich weiter Entfernung ſo viele Rinnen (**Rümmel**) ausgehöhlt ſind, als das Seil Fäden hat. Man bringt ihn dabey ſo an, daß ſeine ſtumpfe Spitze gegen den Nachhalter gerichtet iſt, von wo ſich das Zuſammendrehen der Fäden anfängt. In jeder Rinne liegt eine Schnur. Wenn nun das Seilergeſchirr in Bewegung geſetzt wird und die Schnüre ſich hierdurch zuſammendrehen, ſo ſtoßen ſie dabey die Lehre durch ihre Verwickelung immer weiter fort. Die Zähne der Stützen, welche man unter das Seil ſetzt, verhindern hierbey, daß ſich die einzelnen Schnüre nicht verwickeln; die Lehre aber bewirkt, daß eine Schnur nicht feſter eingedreht wird, als die andere.

Sehr merkwürdig und wichtig iſt die Erfindung des Engländers **Chapman**, welche in einer Maſchine beſteht, die zu gleicher Zeit Stricke aus einzelnen Fäden und aus den Stricken wieder Seile ſpinnt, alſo zwey Operationen mit einander vereinigt, die man gewöhnlich mit großem Verluſt an Zeit und Mühe einzeln verrichten muß. Bey der gewöhnlichen Seilbereitung geſchieht das Drehen nicht in der ganzen Länge der Stricke zugleich, ſondern nur in dem Zwiſchenraume zwiſchen dem Brete und dem Hakenſtocke. Bey **Chapman's** Maſchine hingegen wird die ganze Länge der Stricke zugleich gedreht, indem der Strick oder das Seil durch einen hohlen Schaft läuft, der ſich um ſeine eigne Axe dreht. Alsdann drehen ſich die einzelnen Theile oder Stricke, woraus das Seil beſteht, beſonders durch eigne hohle Schäfte, deren jeder ſich ebenfalls

um ſeine Axe bewegt. Zugleich windet die Maſchine das geſponnene Seil ſelbſt auf. — Der Unterſchied zwiſchen der Verfertigung von Ankertauen und Segel- oder Wandtauen auf der Maſchine beſteht blos darin, daß man jenen Schäften eine entgegengeſetzte Richtung und eine verhältnißmäßig andere Geſchwindigkeit giebt, und daß man, ſtatt der Garnrollen, Rollen mit Segeltauſtricken aufſetzt. Gegen jeden Schaft, der die Stricke dreht, winden ſich die Strickrollen allmählig ab. Hat der Schaft den Strick gedreht, ſo windet ſich das andere Ende auf runde Platten. Die Erfindung beſteht alſo darin, Stricke oder Seile zu machen, und dabey jeden Strick als ein beſonderes Seil zu behandeln, wobey dann ſo viele Schäfte nöthig ſind, als man Stricke zu einem Seile drehen will.

Alle Vorrichtungenhierzu ſind Taf. VIII. vorgeſtellt. Fig. 1. ſieht man bey a eine runde Tafel, an welcher ſo viele kleine Pflöcke b b befeſtigt ſind, als man Rollen für die Fäden des Garns nöthig hat. Auf jedem ſolchen Pflock wird eine Rolle c c befeſtigt, die ſich um ihre eigene Axe dreht. Das Garn, welches ſich von dieſen Rollen abwickelt, läuft an der obern Mündung des Schafts zuſammen. Solcher Täfelchen a mit Rollen hat man ſo viele, als das Seil Stricke enthält. Jedes dieſer Täfelchen iſt oben an dem Schafte D Fig. 1. und 3. befeſtigt. Man kann dieſen Schaft Oberſchaft und die Täfelchen mit den Garnrollen Rolltäfelchen nennen.

Das Garn, woraus der Strick gedreht wird, läuft durch den Schaft, in welchem querüber eine Oefnung angebracht iſt, die etwas gröſſer ſeyn muß, als die innere Höhlung des Schafts. In dieſe Queröfnung zwiſchen dd werden zwey Stücke von hartem Holze eingepaßt, auf jeder Seite einer von beliebiger Form, die, wenn ſie durch Springfedern, wie Fig. 1. oder wie Gewichte Fig. 3. in den Schaft hineingedrückt werden, dem Drehen und Wanken des Garns oder Stricks einen hinreichenden Widerſtand thun. Bey Verferti-

gung der Segeltaue haben dieſe Preßhölzer den Nutzen, dem gewöhnlichen vorrückenden Schlitten (oder dem beweglichen Stocke mit dem Haken) einen gleichen Widerſtand entgegenzuſetzen. Bey Verfertigung der Ankertaue dienen ſie zugleich, die Bewegung der Stricke aufzuhalten und ihr Herumdrehen im Kreiſe zu verhindern, ſo wie die Stelle des beym gemeinen Seildrehen gewöhnlichen Schlittens und des davor ſtehenden Bretes mit Löchern zu vertreten. Dieſer Zweck, dem Strange das Herumdrehen im Schafte zu verwehren, und ſeiner Bewegung den gehörigen Widerſtand entgegenzuſetzen, läßt ſich auch dadurch erreichen, wenn man in die Queröfnung des Schaftes zwey Walzen oder Rollen dd Fig. 3. befeſtigt, deren Durchmeſſer groß genug iſt, um eine hinreichende Friktion zu bewirken, und die Stränge oder Fäden eben ſo zuſammenzuhalten, wie die Preßhölzer. Dieſe Walzen bewegen ſich um ihre Axe. Man kann ſie Hemmwalzen nennen.

Damit ſich das Garn bey Verfertigung der Stricke nicht im Schafte herumdrehe, kann man auch oben auf den Schaft ein rundes Bret befeſtigen, mit mehreren Löchern, durch deren jedes ein oder mehrere Fäden Garn laufen. Ein ſolches Bret kann man Garnleiter nennen. Bey dünnen Stricken oder Seilen kann man die Preßhölzer, Hemmwalzen und Garnleiter entbehren, und den Druck auf eine andere Art bewirken, indem man z. B. wie Fig. 6. das Garn ſelbſt oder den Lauf des Haſpels hemmt. Die erſtere Art iſt die beſte, weil ſie einen gleichförmigen Widerſtand verſchaft. Der Druck muß aber dem Garn oder den Stricken da gegeben werden, wo ſie in den Schaft hineinlaufen. Durch eine bey u Fig. 6. angebrachte Preſſung verhindert man, daß das Garn nicht zu hart herausgeht. Uebrigens kann man den Durchgang des Garns durch den Schaft auch durch ein einziges Preßholz oder durch eine einzige Hemmwalze erleichtern und ihm eine feſte Richtung geben. Man braucht dieſelben blos auf einer Seite des Schafts in die Queröfnung zu befeſtigen. Man kann auch Roll-

bretchen an jeden Theil des Schafts anbringen, ſelbſt an ſeinem untern Ende, wo denn der Schaft gar keine Seitenöfnung, keine Preßblöcke oder Hemmwalzen nöthig hat.

Mittelſt eines aufrecht ſtehenden Schafts C und des Rades 6, welches an jedem Oberſchafte Fig. 1. und 3. mit einem Rade g in Verbindung ſteht, dreht ſich auch der Oberſchaft gleichförmig. Die Schäfte müſſen möglichſt nahe bey einander ſtehen, und die von ihnen ausgehenden Stränge müſſen in einem Holze h alle auf einen Punkt zuſammenlaufen. Das Holz darf ſich nicht umdrehen und muß ſo viele Löcher haben, als Stränge da ſind. Zwiſchen dieſem ſogenannten Mittelholze und den Preßhölzern oder Hemmwalzen wird jeder Strang beſonders gedreht. Unter demſelben vereinigen ſich die Stränge zu einem Stricke oder Seile, welches durch das Umdrehen des Schaftes unter dem Mittelholze bewirkt wird. Dieſer Schaft E iſt der ſogenannte Unterſchaft. Zwiſchen dem Unterſchafte und dem Mittelholze bringt man noch einem hohlen hölzernen oder metallenen Cylinder i an, deſſen Höhlung ſo weit iſt, als die Dicke des zu verfertigenden Seils betragen ſoll. Der obere Theil dieſes Cylinders kann eine trompetenförmige Mündung haben, um das Mittelholz, welches einem umgekehrten Kegel gleicht, hineinſtecken zu können. Der Cylinder kann auch allenfalls aus zwey Hälften beſtehen. Er vereinigt erſt alle Fäden oder Stränge gänzlich und macht ſie zu einem Stricke oder Seile.

Auch der Unterſchaft iſt ausgehöhlt. Oben iſt er offen. Er hat aber keine Preßblöcke oder Hemmwalzen, ſondern ein Paar Walzen oder Räder, die ſich leicht um ihre Axe drehen, und dem Stricke freyen Lauf laſſen, indem ſie ihn zugleich nöthigen, ſich gleichförmig mit dem Schafte zu drehen. Sie ſind, wie die Hemmwalzen, hohl gehobelt, um zu verhindern, daß ſich der Strick ſeitwärts drehe. Zwiſchen dieſe Drehwalzen und dem hohlen Cylinder am obern Theile des Unterſchafts ſetzt man zwey hölzerne oder metallene Röhren, ſogenannte

Richtröhren, die ſo weit ſind, als die Dicke des Seils beträgt. Hat man paſſende Richtröhren, die den Raum zwiſchen dem Cylinder und den Drehwalzen ausfüllen, ſo kann man den Cylinder vermöge des von dem Mittelholze herumgetriebenen Seils in Bewegung ſetzen. Unter den Drehwalzen geht das Seil, ſo weit es fertig gedreht iſt, heraus und wird, wenn es nicht zu ſteif iſt, auf einen an dem Unterſchafte E Fig. 1. angebrachten Haſpel m gewunden, wie man auch Fig. 4. ſieht.

Um auf dieſe Art alle Seile auf einen Haſpel zu winden, ſo kann man die Preßhölzer, Drehwalzen oder Hemmwalzen mit Springfedern oder Gewichten ſpannen. Es kann demnach die Stellung der Schäfte horizontal, vertikal oder ſchief ſeyn, wenn nur die Axen auf einen Punkt hinzielen. Die beſte Stellung hat wohl der Oberſchaft, wenn man ihn etwas gegen den obern Theil des Unterſchafts neigt. Der Oberſchaft kann entweder mit den Rolltäfelchen einen gemeinſchaftlichen Mittelpunkt haben, wie Fig. 2., oder die Täfelchen können mit ihm ſeitwärts neben einander ſtehen. Die erſte Methode iſt für ſtarke Seile vorzuziehen; die letztere für Stricke und dünne Seile. Wenn Seile zu lang ſind, um ſie auf einen Haſpel zu winden, ſo wickelt man ſie auf ein rundes Bret, wie FF Fig. 3.

Mit den Wandleinen und Segeltauen bindet man den Maſtbaum an und regiert die Segel. Sie ſind blos aus Garn oder Hanffäden gedreht. Die ſtärkern Ankertaue aber dreht man aus mehreren ſchon für ſich gedrehten Seilen zuſammen. Beyde machen eine Verſchiedenheit in der Verfertigung nothwendig. Die Hauptverſchiedenheit in der Verfertigung der ſtarken Taue beſteht in der verſchiedenen Richtung, die man dem Drehen der beyden Schäfte geben muß, wobey aber doch darauf zu ſehen iſt, daß die Zahl ihrer Umdrehungen faſt oder ganz gleich ſey.

Wenn das Ankertau ſo dünn iſt, daß ſeine Stränge auf Haſpel oder Rollen gewickelt werden können, wie

bey m in dem Unterſchafte Fig. 1., ſo laſſen ſich dieſe Rollen (wie die Garnrollen cc auf den Rolltäfelchen Fig. 1. und 2.) auf Pfoſten unter dem Unterſchafte befeſtigen. Dicke Seile kann man wie bey c Fig. 3. über dem Schafte auf eine runde Tafel winden und die Enden durch den Oberſchaft gehen laſſen, ſo daß ſie ſich in dem Mittelholze h vereinigen, und durch die Drehwalzen nn heruntergebracht werden. Wenn das Ende des Seils bis zu der Oefnung unter den Drehwalzen gelangt iſt, ſo knüpft man an daſſelbe ein Stück von einem andern Seile, das über das Rad p geleitet und an dem Geſtelle FF befeſtigt iſt. Bedient man ſich der Drehwalzen, ſo kann man das Mittelholz ſammt Zubehör entbehren. Weil nämlich die Drehungen der Stränge und des Seils mit einander im Verhältniß ſtehen, ſo erhalten ſie ſich ſelbſt im Gleichgewicht. Sind die Oberſchäfte ſo geſtellt, daß ſie mit dem Unterſchafte einen ſtumpfen Winkel bilden, ſo laufen die Stränge ganz oben am Unterſchafte zuſammen. Bilden ſie aber einen ſpitzigen Winkel, ſo iſt der Vereinigungspunkt noch über dem Unterſchafte. Dies macht gerade keine große Unbequemlichkeit, indem der Druck alle einzelne Stränge in gleicher Lage erhält. Sollte aber ein Strang dadurch, daß er bey dem Herausgehen aus dem Schafte zu wenig oder zu viel Widerſtand findet und deshalb etwas zu kurz oder zu lang iſt, etwas höher oder tiefer liegen, als die andern, ſo kann man dieſer Unbequemlichkeit dadurch helfen, daß man die Springfedern an dem Oberſchafte Fig. 1. etwas nachläßt oder anzieht, oder die Hemmwalzen dd Fig. 3. etwas tiefer in den Schaft hineindrückt oder etwas mehr herausläßt.

Bey der Verfertigung von Bindfäden und Stricken ſetzt man an die Stelle des Ober- und Unterſchafts eine Ober- und Unterſpindel. Die untere Spindel braucht nicht durchlöchert zu ſeyn, indem ſie durch Ringe in ihrer Stellung erhalten wird, die unter dem Rade angebracht ſind, auf welches die fertige Schnur ſich wickelt.

Man unternimmt die Verfertigung der Schnüre oder Stricke auf folgende Art. Das dazu nöthige Garn wikkelt man auf eine oder mehrere Rollen, die ſich um ihre Axe bewegen, wenn das Garn abgewunden wird. Dieſes Garn wird zuſammengedreht und fortgezogen durch eine Spindel, die dem Schafte E Fig. 1. oder 3 gleicht, aber kleiner iſt. In der Spindel windet man das Garn zur Schnur und dann wickelt man es auf die beſchriebene Art auf. Um jeden Garnfaden in der gehörigen Entfernung von dem andern zu halten, bringt man über der Spindel den oben beſchriebenen Garnleiter an. So erhält man eine Schnur oder einen Strick allein. Um ein Seil beſonders zu verfertigen, läßt man den Oberſchaft mit Zubehör weg, und leitet die auf Rollen gewundenen Stricke ſogleich in den Unterſchaft, welcher bey der beſondern Verfertigung der Schnüre weggelaſſen wurde. Dieſe beyden Operationen verrichtet man auf einer und derſelben Maſchine, wenn man die beyden Schäfte mit Zubehör beybehält. Indeſſen kann man doch bisweilen genöthigt ſeyn, die Stränge zu einem Seile einzeln zu verfertigen, wenn die Maſchine für das zu fabricirende Seil zu klein iſt. Man befeſtigt dann die nöthige Anzahl Garnrollen an den Rolltafeln Fig. 2., läßt die Garnfäden durch die Oberſchäfte laufen und vereinigt ſie, wie bey der Verfertigung eines Seils, oben an dem Unterſchafte E. Alsdann bringt man das Mittelholz und den Garnleiter an, und verfährt, wie oben, nur daß man die obern Schäfte ſtill ſtehen läßt.

Bey dieſer Methode, Stricke und Seile beſonders zu verfertigen, bekommt jedes Garn eine eigne feſte Drehung und die Schnur erhält eine Haltbarkeit, die man auf dem gewöhnlichen Wege nie erreicht hätte. Chapman hat aber noch eine andere Verfahrungsart erfunden, welche wenig mehr Zurüſtung erfordert, als die gewöhnliche Seilſpinnerey. Er befeſtigt auf Spindeln ſo viele Rollen mit Garn, als zu einem oder zu mehreren Stricken, die man zugleich verfertigen will, erforderlich ſind. Will man drey Stricke machen, ſo befeſtigt man an drey

Haken des vordern Schlittenbrets ſo viel Garn, als man nöthig hat. Das Garn läßt man durch die Löcher von drey beſondern Garnleitern laufen, deren jeder einem von den Haken gegenüber ſteht. An jedem Garnleiter, gegen den Schlitten zu, kann man einen Cylinder befeſtigen, wie der oben beſchriebene unter dem Mittelholze auf dem Unterſchafte angebrachte. Daß das Garn ſich nicht zu leicht von den Rollen abwindet, kann man durch einen Druck auf die Räder ſelbſt oder auf das Garn verhindern. Nun dreht man die Haken an dem Schlitten auf die gewöhnliche Weiſe herum. Hier beſteht denn der einzige Unterſchied von dem gewöhnlichen Verfahren darin, daß man den Schlitten allmälig rückwärts treibt, ſo wie ſich der Strick ſpinnt, bis das Ganze oder eine gewiſſe Länge des Stricks gedreht iſt. Dieſes Rückwärtsgehen geſchieht durch einen Strick an einem Haſpel, den ein Pferd oder ein Menſch umdreht, indem die erforderliche Stärke in Anſehung der langſamen Bewegung des Schlittens eben nicht ſehr groß zu ſeyn braucht. Der Schlitten geht auf Rädern, die man ſperren kann. Der Schlitten ſelbſt läßt ſich mit einem Gewichte beſchweren. Statt der Rollen, von denen ſich das Garn abwickelt, kann man auch Körbchen gebrauchen, in die man das Garn, auf Knäuel gewickelt, hineinlegt. Die Maſchine läßt ſich übrigens auf verſchiedene Art in Bewegung ſetzen, durch Dampfmaſchinen, Waſſerräder, Windflügel ꝛc.

Die Regulirwalzen oder Regulirrollen dienen dazu, einem Faden von gegebener Länge eine gewiſſe beſtimmte Anzahl von Drehungen zu geben. Sie werden daher zwiſchen die mit Garn bewickelten Rollen und zwiſchen die Spindel angebracht, welche den Faden dreht. Zu der Spindel gehört ein Gegengewicht und eine Rolle, erſteres um den Faden zu drehen, letzteres um den gedrehten Faden aufzuwinden. Dies Aufwinden geſchieht dadurch, daß an der Rolle, auf welche der Faden gewunden werden ſoll, ein Gewicht angebracht iſt, dem ſie durch ihre ſchwerfälligere Bewegung zwar etwas widerſteht, das

ſie aber doch endlich durch ſeine Schwere überwältigt, das Garn von ſeinen Rollen abwindet und durch die Spindel zieht, in der es gedreht wird. Das Garn windet ſich endlich als Bindfaden oder Schnur auf dieſe Rolle. Dies geſchieht aber etwas unregelmäßig, wenn man nicht Sorge trägt, das Gewicht ſchwerer zu machen, ſo wie der aufgewundene Faden dicker wird. Die Regulirrollen helfen nun dazu, daß die einzelnen Garnfäden, ſo wie ſie von ihren Rollen ablaufen, zwiſchen Rollen kommen, deren Bewegung mit dem Umdrehen der Spindel im Verhältniß ſteht und alſo möglichſt genau beſtimmt werden kann. Geſetzt, der Faden hätte in einem Fuß Länge 15 Drehungen, ſo müßte jede ſolche Walze oder Rolle während dieſer 15 Drehungen der Spindel ſich um einen Fuß weiter herumdrehen. Die Mittel dazu ſind leicht zu bewerkſtelligen. Die Rollen, von welchen das Garn abläuft, drehen ſich auf Spindeln. Ihre Stellung iſt feſt, und das ablaufende Garn wird durch einen Ring oder durch eine Oefnung zu den Regulirwalzen geleitet, zwiſchen welchen und der Spindel es gedreht und zu einer Schnur gemacht wird.

Für Seile, die nicht über 4 Zoll dick ſind, möchte der Unterſchaft in Fig. 1. am bequemſten ſeyn. Man ſpannt ein Rad oder eine Walze hinein, die ihre Bewegung auf folgende Art erhalten. An dem Ende der Axe der einen Drehwalze befeſtigt man ein Scheibenrad von gleichem Durchmeſſer. Dieſes ſteht vermöge einer Schnur mit einem andern Scheibenrade p in Verbindung, auf deſſen Welle ſich das Seil windet. Da ſich nun die Drehwalzen mit gleicher Geſchwindigkeit umdrehen, wie das Seil vorrückt, ſo windet ſich dieſes immer gleichförmig auf. So wie ſich mehr von dem Seil aufwindet, ſo bewegt ſich auch die Schnur in verhältnißmäßiger Geſchwindigkeit. Das Scheibenrad p kann aber auch aus zwey concentriſchen Rädern beſtehen, wovon das eine um ſo viel kleiner iſt, als erfordert wird, um eine ſolche Friktion hervorzubringen, bey welcher das Seil ſich recht dicht aufwindet.

Will man das Seil gleich auf eine Walze wickeln, worauf es bleiben ſoll, ſo muß es durch einen Ring a Fig. 4. gehen, ſo oft nämlich wieder ein Stück Seil gedreht iſt. Alsdann verändert man die Weite oder den Durchmeſſer des Seils bey jeder Umdrehung der Walze auf folgende Art.

Eine eiſerne Stange b c Fig. 4. geht durch die zwey Seiten des Geſtelles, das die Walze in dem Unterſchafte (Fig. 1.) hält. Das Ende b iſt flach, viereckigt oder mehrwinklicht und geht durch ein paſſendes Loch, um das Umdrehen zu verhüten. Das Ende c iſt eine Schraube ohne Ende, deren Gewinde ſo weit von einander ſtehen, daß jede Nuß d den Ring a umdreht, deſſen Weite der Dicke des Seils gleich iſt. Nimmt man nun an, daß das Rad bey einem 4 Zoll dicken Seile von der Länge der Radwelle ſich zwölfmal dreht, ſo kann man daran folgendes bemerken. Eine Umdrehung der Nuß oder Schraubenmutter d bewegt den Ring a, deſſen Weite der Dicke des Seils gleich iſt. Dieſe Dicke zwölfmal genommen, iſt gleich der Länge der Walze. Hat die Nuß 8 Zähne und ſteht ſie mit dem Rade e von 32 Zähnen in Berührung, welches mit dem Getriebe i einerley Welle hat, ſo macht die Nuß eine Umdrehung, während das Getriebe i deren viere macht. Die beyden Räder f und g ſind ſtets mit einander in Berührung und drehen ſich nach entgegengeſetzten Richtungen um. Die Räder, welche in das Getriebe h greifen, haben auf ihrer Axe noch zwey halbe Räder, jedes von 24 Zähnen, die wechſelsweiſe in das Getriebe i von 8 Zähnen greifen, und indem ſie dieſes dreymal umdrehen, der Nuß d zwölf Umdrehungen mittheilen. Die halben Räder müſſen aber noch um ſo viel kleiner ſeyn, als die halben Räder, als erforderlich iſt, zu verhindern, daß ſie nicht beyde zugleich in das Getriebe i eingreifen.

Das Rad g macht alſo nur eine Umwälzung, während der Ring a ſich vor- und rückwärts bewegt und zwey ganze Lagen Seil auf die Walze windet. Dieſe erfordert bey einem 4 Zoll dicken Seile 24 Umdrehungen

des Rades, das mittelſt des kleinen Getriebes l das Ganze in Bewegung ſetzt. Hat das Getriebe l 16 Zähne und das Rad k auf jeden derſelben 4 Zwiſchenräume; hat ferner das Getriebe h 8 Zähne und die Räder g und f jedes 48, ſo machen die letztern eine Umwälzung auf 24 Umdrehungen der Seilrolle. Iſt das Seil, ſtatt 4 Zoll, nur $3\frac{3}{4}$ Zoll dick, ſo muß man ſtatt des Getriebes l von 16 Zähnen, ein anderes von 15 Zähnen an das Ende der Rollen-Axe anbringen. Hat man ein Seil von $1\frac{1}{2}$ Zoll, ſo braucht man ein Getriebe von 6 Zähnen; und ſo nach Verhältniß bey noch dünnern Seilen. Die Schraube m erhebt und drückt den Rand, worin die Axe der Rolle und das Getriebe l ſich dreht, ſo daß dieſes mit dem Rade k in ſteter Berührung bleibt, man mag es größer oder kleiner machen.

E Fig. 3. und 7. iſt der Unterſchaft; n n ſind die Drehwalzen, wovon die eine ihre Bewegung durch die Schraube ohne Ende o erhält, an der Axe des kleinen Rades r, welches durch das gegenüber ſtehende Rad ss in Bewegung kommt.

Man kann den Drehwalzen eine unterſchiedliche Geſchwindigkeit geben, wenn ſie eine zu der Dicke der Seile verhältnißmäßige Größe und Anzahl Zähne haben. Bey dünnern Seilen müſſen die Drehwalzen mehr Zähne beſitzen. Man braucht auch Räder von verſchiedener Größe, die man an die Axe des Rades a anſchrauben kann.

Das Geſtelle F F ſteht auf Rollen. Das Seil G geht an der Seite des Unterſchafts heraus über die Winde p, welche mittelſt einer eiſernen Stange t ein- und auswärts gezogen wird, um die Lagen des Seils ein- und auswärts zu bringen. Je nachdem die Länge der Seillage zu- oder abnimmt, ſollte die Winde p lockerer oder feſter gehen. Mittelſt ſolcher Rollen, wie man ſie auf der Zeichnung ſieht, bewegt ſich das Geſtelle ſehr leicht. Man muß aber der Bewegung einigen Widerſtand entgegenſetzen, damit der Kaſten zurückweiche, ſo wie das Seil vorrückt.

Fig. 1. zeigt ein Verfahren, die Schäfte in Bewegung zu ſetzen. A iſt ein Schaft, der mehrere Maſchinentheile bewegen kann; 1 iſt ein flaches Rad mit Zähnen an dem Schafte A, welches das Spornrad 2 treibt. Dieſes Spornrad muß leicht von dem Rade 1 hinweggenommen und mit einem andern eben ſolchen Rade, welches entgegengeſetzte Zähne hat, in Berührung geſetzt werden können, ſo daß letzteres das Spornrad in entgegengeſetzter Richtung herumtreibt. Das doppelte Rad 3, welches mit 2 eine gemeinſchaftliche Welle hat, wirkt von einer Seite auf das Rad 5 an dem Schafte C. Die Schäfte B und C drehen ſich alſo in gleicher Richtung. Da die Räder 4 und 6 gleiche Durchmeſſer haben, und die beyden Seiten des Rades 3 auch gleich ſind, ſo folgt, daß die beyden Schäfte B und C ſich mit gleicher Schnelligkeit drehen müſſen. Da das Rad 6 an dem Schafte C in das Rad g an dem Fuße des Schaftes D wirkt, und mit dem Rade 6 gleichen Durchmeſſer hat, ferner das Rad 7 an dem Schafte B auf das Rad 8 an dem Unterſchafte wirkt, und $\frac{1}{3}$ ſeines Durchmeſſers hat, ſo muß die Zahl ihrer Umdrehungen mit einander in gleichem Verhältniß ſtehen.

Um dieſelbe Maſchinerie zur Fabrikation der Kabeltaue gebrauchen zu können, ſo muß man erſt den Schäften eine entgegengeſetzte Richtung geben. Dies geſchieht, wenn man das Rad 2 von dem Rade 1 hinwegnimmt, und mit einem entgegengeſetzten flachen Rade in Berührung bringt. Um nun die Zahl der Drehungen des Ober- und Unterſchafts gleich zu machen, ſo läßt man das Rad 7 ſo weit an dem Schafte B herunter, daß es von dem Rade 8 entfernt wird und das Rad 9 mit 10 in Berührung kommt. Da die beyden letztern gleiche Durchmeſſer haben, und zu jedem andern in demſelben Verhältniß ſtehen, wie das Rad 6 zu dem am Oberſchafte, ſo erhält dadurch der Oberſchaft mit dem Unterſchafte eine gleich ſchnelle Bewegung.

Eine eigne Einrichtung zur Verfertigung der Kabeltaue zeigt Fig. 3. Bey Verfertigung der Segeltaue von

mehr oder weniger Garnfäden giebt man dem Ober- und Unterſchafte gern eine Bewegung nach ungleichem Verhältniß. Die Ungleichheit iſt aber nicht beträchtlich, und die verlangte Wirkung kann auch hervorgebracht werden, wenn man das Rad 7 wegnimmt und an ſeine Stelle ein anderes Rad von kleinerm oder größerm Durchmeſſer ſetzt, welches man mit dem Rade 8 in Berührung bringt, indem man den untern Theil des Schaftes B ein wenig ein- oder auswärts rückt. — Fig. 7. iſt eine Zeichnung des Winderades nach einem vergrößerten Maaßſtabe, nebſt den Lafetten, worauf es ruht, und der zu ſeiner Bewegung gehörigen Maſchinerie, die Fig. 3. aufrecht vorgeſtellt iſt. Die Winde Fig. 5. macht ſo viele Umdrehungen weniger, wie der Unterſchaft, als Seillagen auf derſelben ſind. Der Hauptvortheil beſteht hier darin, den Schaft horizontal zu legen. Um das Seil auf den möglichſt kleinſten Raum zu winden, ſo muß ſich das Rad a ein- und auswärts bewegen, oder die Winde muß in Beziehung auf das Rad a ihre Lage ändern, indem ſie ihre Stelle an der Axe des Unterſchafts wechſelt, welches letztere auf folgende Art geſchieht. Der äußere Rand des Rades b b muß ſich in dem Einſchnitte eines beweglichen Blockes c vor- und rückwärts ſchieben, in einem Raume, welcher der Länge der Rad-Welle gleich iſt. Der Block c hat am Rande des Rades b b einen Einſchnitt, der es am Drehen nicht hindert, wenn die Drehwalzen das Seil herunterziehen. Der Block kann bey dem Gelenke d vor- und rückwärts bewegt werden. Dieſes Gelenk darf aber nicht völlig halb ſo lang ſeyn, als die Axe der Winde. Das Rad e, welches mit dem Gelenke auf derſelben Welle ſteht, muß ſich in Rückſicht der verſchiedenen Dicke der Seile, die man verfertigt, auch mit verſchiedener Geſchwindigkeit bewegen, welches man durch Anwendung von Trommelrädern, die ungleiche Durchmeſſer haben, bewerkſtelligen kann.

Findet man es bey Seilen von einer geringen Anzahl Strängen nothwendig, die Garnfäden während der Ver-

fertigung des Seils zu drehen, ſo kann dies mittelſt einer Anzahl dünner Schäfte geſchehen, die man um das Ganze oder einen Theil des Kreiſes herum anbringt und durch eine Schnur in Bewegung ſetzt. Auf jeden derſelben legt man ſo viele Garnrollen, als der Faden Stränge enthalten ſoll. Alle treffen in einem Mittelholze zuſammen und vereinigen ſich in einem Schafte B, der dem Unterſchafte E Fig. 1. gleicht. Dieſer Schaft erhält, wie die übrigen Schäfte ſeine Bewegung durch eine Schnur. Er bewegt ſich mit gleicher Geſchwindigkeit.

Vom Anfange des achtzehnten Jahrhunderts an gaben mehrere verdienſtvolle Männer ſich viele Mühe, die Stricke und Seile anders und beſſer einzurichten. Man hatte gefunden, daß ſchwächer gedrehte Seile ſtärker ſind, als mehr gedrehte. So hatte der Franzoſe du Hamel bemerkt, daß man jedes Seil in Hinſicht ſeiner Haltbarkeit am beſten dreht, wenn es durch das Zuſammenſeilen der Litzen um $\frac{1}{5}$ kürzer wird, vorausgeſetzt, daß die Litzen gleich dick waren. Ueberhaupt aber wurde man gewahr, daß ungedrehte Seile viel ſtärker ſind, als gedrehte. Da alſo zu einerley Zweck, wo Seile von einer gewiſſen Stärke gebraucht werden ſollen, die dünnſten die beſten seyn mußten, (weil ſie weniger belaſten und biegſamer ſind, als dickere, weil ſie ſich leichter zuſammenlegen laſſen, bey der Aufbewahrung einen geringern Raum einnehmen, ſich nicht ſo leicht abnutzen ꝛc.); ſo wünſchte man nichts mehr, als ungedrehte Seile verfertigen zu können.

Schon der berühmte Muſſchenbroek hatte parallele Fäden, die nach geraden Linien giengen, mittelſt eines andern Fadens cylinderförmig verbinden, und dieſe dünnen Fadencylinder hatte er wieder in gerader paralleler Lage mit einem Faden ſpiralförmig und zwar ſo umſchlängeln laſſen, daß daraus ein rundes Seil von der verlangten Dicke entſtand. Ferner hatte ſchon im Jahr 1720 der Leipziger Poſamentirer Beck Schläuche aus hänfenem Garn ohne Nath gewebt, die zu Feuerſpritzen

beſtimmt waren. In neuern Zeiten hatte man auch in Dresden und in Weimar eben ſolche gewebte hänfene Schläuche gemacht. Dieſes führte denn um ſo leichter auf die Kunſt, ſchlauchförmige Seile zu weben. Man brauchte nur parallele ſchwach gezwirnte Hanf- oder Wergfäden mit einem Eintragfaden ſo zu umſchlingen, daß ſie in ihrer geraden Richtung zu bleiben genöthigt wurden. Und dazu erfand man eigne zweckdienliche Vorkehrungen.

Zu Kalw im Würtembergiſchen und zu Stuttgart wurden in der That Seilwebereyen fabrikmäßig eingerichtet, die bald einen guten Fortgang hatten. Man ſtellte mit den darin gewebten und mit gedrehten Seilen Verſuche an, und daraus ergab ſich unter andern folgendes. Ein gewebtes, 504 Fäden enthaltendes Seil, das im Umkreiſe $3\frac{3}{16}$ Zoll groß und 111 Fuß lang war, wog nicht mehr als 19 Pfund, da doch das Gewicht eines eben ſo langen und dicken nach Seilerart gedrehten Seils $31\frac{1}{2}$ Pfund betrug. Ein gewebtes Seil von $1\frac{3}{4}$ Zoll im Umkreiſe trug eine Laſt von 13 Centnern ohne zu zerreißen, und als man es durch eine größere Kraft zum Reißen brachte, zerriß es ſo, als wenn es mit der Scheere abgeſchnitten worden wäre, ein Beweiß, daß alle Fäden gleich ſtark getragen hatten. Zu einem Schiffe von 80 Kanonen hatte man bisher 229227 Pfund Seile nöthig gehabt; gewebte Seile würde man nur 35417 Pfund nöthig haben, und alle Arbeiten würden damit bey weitem bequemer verrichtet werden können. Die Vortheile der gewebten Seile zuſammenommen, wären etwa folgende.

1) Man ſpart bedeutend an Gewicht.

2) Man ſpart an Raum bey der Anwendung der Seile.

3) Die Maſchinen, worin ſich gewebte Seile befinden werden der geringern Belaſtung wegen nicht ſo bald abgenutzt.

4) Eine Maſchine kann damit viel leichter dirigirt

werden, weil die Seile viel biegſamer und von geringerm Gewicht ſind.

5) Die gewebten Seile drehen ſich nie zuſammen, wenn ſie naß werden, ſie behalten die natürliche Richtung ihrer Fäden.

6) Sie halten in der Näſſe viel länger aus, weil die Luft ſie ſehr leicht wieder austrocknet, ohne daß ſie die aus dem Wiederaufdrehen bey andern Seilen ſtatt findenden Nachtheile erleiden.

7) Ihre Zuſammenſetzung überhaupt giebt ihnen eine längere Dauer.

8) Sie können leicht wieder ausgebeſſert werden. Man kann die durchgeriebenen Seile durch Hin- und Hernähen in die Länge wieder ganz ausfüllen und dann mit wenigen Stichen in die Quere endigen.

Schon früher hatte man auch angefangen, platte Seile oder Seile in Geſtalt eines Bandes zu weben. Aber dieſe Seile, beſonders recht breite, ſind zu manchen Abſichten, wozu runde Seile gebraucht werden, nicht tauglich, und ſtehen auf jeden Fall den rund gewebten weit nach.

Der Engländer Chapman fand auch Mittel, die Stricke und Seile durch (einmal deſtillirten) Theer und einem damit vermiſchten fetten Oehle dauerhafter und geſchmeidiger zu machen. Es kamen auch eigne Maſchinen zum Vorſchein, mit deren Hülfe man dem Faden eine gleichförmigere Spannung und den Seilen überhaupt mehr Gleichförmigkeit und Stärke geben wollte. Außer Hanf und Werg hat man zu Stricken und Seilen noch andere Materialien benutzt. So macht man z. B. in Japan Stricke und Seile aus einigen Neſſelarten, wie aus Urtica Japonica und nivea. So machen die Indianer auch Stricke aus den Faſern der Aeschymomene cannabina, die Aegyptier aus Cyperus papyrus, die Neuſeeländer aus Phormium tenax, die Spanier aus den Blätterfaſern der großen Aloe (Agave America-

na). Und ſo kann man zu demſelben Zweck auch noch die Clematis orientalis und verſchiedene andere Pflanzen gebrauchen, deren Stängel ſtarke Faſern enthalten. So verſtehen es endlich die Italiener auch trefflich, die Lupinen (Lupinus albus) zu Stricken zu verarbeiten.

Sogar aus Holz, und zwar aus dem faſerigten Föhrenholze hat der Gothländiſche Bauer Börge Nilsſon Halluta dauerhafte Stricke verfertigt. Man zerhaut die Föhrenbäume, ſo wie ſie von der Wurzel genommen ſind, in 2 bis 3 Ellen lange Blöcke, welche man in kleinere Stücke, jedes 1 Zoll dick zerſpaltet, und zwar von der Oberfläche gegen den Kern zu perpendikulair. Man löst hierauf mit dem Meſſer möglichſt dünne und feine Spähne ab. Zuerſt fallen die Spähne ganz kurz aus; endlich aber erhält man ſie zu 2 bis 3 Ellen. Das Abſpähnen darf nicht von der Borkenſeite und nicht von der Kernſeite geſchehen, ſondern an den beyden andern Seiten. Hat man ſich auf dieſe Art die erforderliche Menge Spähne verſchaft, ſo verfertigt man die Stricke daraus ſelbſt, ohne die geringſte vorhergegangene Trocknung, mittelſt einer eignen Srickwinde, einer einfachen Winde, welche die Spähne durch ein Zuſammendrehen in Stricke verwandelt. — Der Engländer Hancok erfand vor 18 Jahren neue metallene Stricke oder Stricke aus Draht, die gewebt waren; ſ. auch Ketten. Ueber die Verfertigung der Gurten, die der Seiler ebenfalls beſorgt, ſ. Seilergurten.

Mémoire sur les Cordes, par Mr. *de Pontis*, in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1739. p. 56.

Leipziger Intelligenzblatt a. d. J. 1767. S. 69. 1775. S. 345. Ueber gewebte hänfene Schläuche.

N. Philanderſchiold, Anmerkungen bey Verfertigung der Seile; in den Abhandlungen der Königl Schwed. Akad. d. Wiſſenſchaften. Bd. XXX. Leipz. 1771. 8. S. 129. f.

Sammlung gemiſchter literariſcher Aufſätze der deutſchen Geſellſchaft der Freunde d. Wiſſenſch. in Schemnitz. Schemnitz 1790. 8. Gedanken über die Grubenſeile. — Auch J. F. Lempe, Magazin für die Bergbaukunde. Th. XIII. Dresden 1796. 8. S. 156.

Atti della ſocieta patriotica di Milano &c. Vol. I. Milano 1783 4. p. 243. f. Anweiſung die Lupinen zu Stricken zu verarbeiten.

Memoria intorno alla maggior perfezione dell' Organo, del *A. L. Ximenes*; in Memor. di Matemat. e Fiſica della Sociét. Ital. Tom. I. p. 613. f.

W. G. Rappolt, über die Stärke rund gewobener Seile, wie ſie nach Muſſchenbroeckſchen Grundſätzen auf dem Bühlhofe bey Kalw im Würtembergiſchen verfertigt werden. Tübingen 1795. 8.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 30. f. Ueber die vortheilhafte Anwendung von rund gewebten ſchlauchförmigen, inwendig hohlen Seilen, wie ſie nach Muſſchenbroeckſchen Grundſätzen zu Kalw im Würtembergiſchen verfertigt werden.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XV. Leipzig 1798. Sept. S. 224. f. Verfertigung einer neuen Art Stricke aus Holz. (Aus Husballings Journal Oct 1789. S. 93.)

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IX. London 1798. 8. p. 1. f. Und Commercial and agricultural Magazine for 1800. Vol. III. p. 276. f. Nachricht, wie die Stricke dadurch ſtärker gemacht werden, daß man die Fäden nicht horizontal zuſammendreht.

J. A. Hildt, neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 12. f. Nachricht von der Seilweberey der Gebrüder Landauer in Stuttgart.

Allgemeine Induſtrieſchule der Deutſchen. Leipzig 1802. Heft 9. Ueber die platten Seile. — 1803. Heft 1. Von hölzernen Seilen.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. III. Nürnberg 1800. 8. S. 59. f. Neue Seilermaſchine des Chapman.

Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Leipzig 4. Bd. I. S. 264. f. Ueber die Verfertigung der platten Seile. — S. 359. f. Gereinigter Theer zur Verfertigung der Seile. — Bd. II. S. 151. f. Abbildung einer Maſchine zur Verfertigung des Seilwerks. — Bd. III. S. 270. Bd. IV. S. 274. f. Verbeſſertes Verfahren bey Bereitung der Seile. — Bd. V. S. 258. f. Vortheilhafte Bereitungsart des Seilwerks.

Allgemeine Beyträge zur Beförderung des Ackerbaues, der Künſte, Manufakturen ꝛc., von J. G. Geißler. Band I. Zittau u. Leipzig 1811. 8. S. 242. f. J. Mitchells Verfahren, allerley Tauwerk nach ſcientifiſchen Grundſätzen zu verfertigen.

Seilerbahn, Reperbahn, der Platz, wo der Seiler die Stricke und Seile dreht; ſ. Seiler.

Seilergurten, Gurten, die der Seiler verfertigt, werden zu Betten, Sophas, Stühlen Satteln ꝛc. gebraucht. Die ſchlechteſten macht der Seiler von Hanf. Er ſpinnt die Fäden dazu auf dem Vorderrade (ſ. Seiler) nur mit dem Unterſchiede, daß er die Fäden des erſten und dritten Viertels (jedes zu 10 Fäden) links, die des zweyten und vierten Viertels aber rechts dreht, weil der Gurt, wenn alle Fäden nach einer Richtung geſponnen wären, ſich von ſelbſt nach der Breite zuſammenrollen würde. Die feinſten Gurten fabricirt er aus gebleichtem Garne, das er auf einem gewöhnlichen Spuhlrade ſpuhlt. Er dreht es an dem Vorder- und Hinterrade zu einem dünnen Bindfaden. Zu ſtreifigten Gurten muß das Garn vorher gefärbt werden.

Alle Gurten webt der Seiler mit zwey Gurtkämmen. Jeder derſelben beſteht aus einem länglicht viereckigten Rahmen, worin ohngefähr 50 dünne mit Firniß überzogene Litzen von Bindfäden nach der Höhe aufgeſpannt ſind. In der Mitte jeder Litze iſt eine Schlinge befindlich, durch welche die Kettenfäden zu den Gurten gezogen werden. Beyde Kämme hängen frey ſchwebend an einem Balken der Werkſtätte und haben unten einen Riemen, worein der Seiler mit dem Fuße tritt, wenn er die Kämme bewegen will. Geht der eine Kamm hinab, ſo geht der andere (wie die Weberſtuhlſchäfte) in die Höhe. Die Kette ſelbſt macht der Seiler auf folgende Art. Er knüpft die Enden aller Kettenfäden an einer Seite um einen Pflock; ihr anderes Ende aber zieht er durch die Kämme, ſo daß jeder Faden durch eine Schlinge der Schnüre geht, und zwar wechſelsweiſe wie bey dem Weben ungebildeter Zeuge. Die Hälfte der Kettenfäden wird nämlich durch die Schlingen des einen, die andere Hälfte durch die Schlingen des andern Kammes wechſelsweiſe gezogen. Die durchgezogenen Enden der Kettenfäden werden dann ebenfalls um einen Pflok gewunden. Um aber der Kette eine ge-

wiſſe Spannung zu geben, ſo ſtehen einige Schritte vor dem Seiler, wenn er vor den Kämmen ſitzt, zwey Stiele, zwiſchen denen, in gleicher Höhe mit den Augen der Kämme, eine horizontale Rolle, die Pflokrolle, angebracht iſt. Um dieſe windet er die Kette, geht dann wieder hinter den Kämmen weg, legt die Kette auf einen Ständer, welcher hinter ihm auf einem mit Steinen beſchwerten Schlitten ſteht, und führt ihn wieder zu den Kämmen. Da findet er denn auf der Seite der Kämme, wo er ſitzt, den zweyten Pflok, woran die durchgezogenen Kettenfäden angebunden ſind. Er bindet dann beyde Pflöcke zuſammen. Die Kette geht alſo von den Kämmen, welche in der Mitte hängen, um die Pflokrolle und den Schlitten herum, mittelſt deſſen er nach Willkühr geſpannt werden kann. Damit aber das hintere Ende der Fäden, welche noch nicht durch die Kämme gehen, die Arbeit nicht verzögere, ſo legt man ſie auf einen Haken (die Gurtſchraube), der neben den Kämmen an einem Stiele befeſtigt iſt, und entfernt ſie hierdurch von denſelben. Indem nun der Seiler einen Kamm niedertritt, ſo erhebt ſich der andere und mit ihm zugleich die Hälfte der Kette. Dann ſtekt der Seiler das Füllholz, worauf der Einſchlag gewickelt iſt, und welches die Stelle des Schützens vertritt, hindurch; und wenn er den zweyten Kamm in die Höhe getreten hat, ſo ſchlägt er den Einſchlag mit einem dünnen Holze, dem Schlagholze feſt, welches die Stelle der Lade vertritt. — Auf dieſe Art wird der ganze Gurt gewebt. Diejenigen Gurten, welche zu gepolſterten Stühlen, Betten ꝛc. gebraucht werden ſollen, überzieht der Seiler zuletzt mit Leimwaſſer, um ſie haltbarer zu machen.

Seilerhandwerk ſ. Seiler.

Seilermaſchinen ſ. Seiler.

Seilergeſchirr, Stranggeſchirr ſ. Seiler.

Seilpreſſen, Preſſen, die durch Seile in Aktivität geſetzt werden ſ. Preſſen und Papierfabriken.

Seilräder ſind Räder oder Scheiben, die, wie bey Spinnrädern, Schleifſteinen ꝛc., durch Seile, die um ihre Peripherie und um Rollen gehen, in Bewegung geſetzt werden.

Seilwaſſerpreſſe ſ. Papierfabriken.

Seilweberey ſ. Seiler.

Seitengewehre, Degen ſ. Gewehrfabriken.

Seitenhammer, hölzerner Polderhammer zur Bildung der Seiten eines Keſſels ſ. Kupferſchmied.

Seitenhobel des Büchſenſchäfters zum Abſtoßen der Rinne für den Ladeſtok ſ. Gewehrfabriken.

Sekt, ein ſüßer ſtarker Wein; ſ. Weinbereitung.

Sekundenuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Sekundenzeiger ſ. Uhrmacherkunſt.

Selbſtſchellen der Mühle ſ. Mehlmüller und Graupenmühle.

Semilor, eine goldgelbe Metallkompoſition, gewöhnlich aus 16 Theilen Kupfer und 7 Theilen des reinſten Zinks zuſammengeſchmolzen, wurde im Jahr 1760 vorzüglich ſchön in der vom Herrn Macher in Mannheim errichteten Fabrik verfertigt, weswegen dieſe Compoſition auch den Namen Mannheimer Gold führt; ſ. Metallkompoſitionen.

Semilorfabrik ſ. Semilor.

Semite, ein Katun von einigen Inſeln des griechiſchen Archipelagus; ſ. Katunfabriken.

Semmelbäcker ſ. Bäcker.

Senble, ein leichtes wollenes gezogenes und geblümtes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Senegal-Gummi ſ. Firniſſe und Lackirfabriken.

Senfmühle nennt man eine Maſchine zum Zermahlen des Senfſaamens. Ein beweglicher cylindriſcher Stein, etwa 12 Zoll im Durchmeſſer, welcher bequem herumgedreht werden kann, paßt in einen andern aus-

gehöhlten Stein. Der erſtere iſt zum Einſchütten des Saamens in der Mitte durchbohrt (wie der Läufer in Mehlmühlen), der andere hat unten zur Seite eine Oefnung, aus welcher der gemahlne Senf in das untergeſetzte Gefäß abläuft. Beyde Steine haben an den einander zugekehrten Flächen feine und flache Rinnen oder Hauſchläge. Der obere Stein, der Läufer, kann oben zum Einſtecken eines Stabes, womit man das Umdrehen verrichtet, noch eine Oefnung haben. — Es giebt übrigens auch Senfmühlen von einer ähnlichen Einrichtung wie die Kaffeemühlen.

Senföhl ſ. Oehlbereitung.

Sengemaſchine, Maſchine zum Abſengen der Mouſſelin- und Mancheſterfaſern ſ. Mouſſelinfabriken und Mancheſterfabriken.

Sengen der Hüte ſ. Hutfabriken.

Sengen der Strümpfe ſ. Strumpfwirkerey.

Sengen des Mouſſelins ſ. Mouſſelinfabriken.

Sengen des Mancheſters ſ. Mancheſterfabriken.

Senkeiſen, kleiner Angel-Ambos des Kupferſchmieds ſ. Kupferſchmied.

Senkeln ſind kleine eiſerne Klammern oder auch kleine Haſpen und Riegel, welche dienen, ein Paar Körper an einander feſt zu halten.

Senkhaken des Leinwebers ſind eiſerne Haken, woran Riemen mit Gewichten hängen, welche die nach den Schäften hin geneigten Schienen in ihrer Lage erhalten; ſ. Leinenmanufakturen.

Senkhammer der Schmiede ſind Hämmer mit verzierter Bahn, womit man, indem man mit dem Poſſekel darauf ſchlägt, Verzierungen in Metalle prägt; ſ. Hammer, Schmied, Getriebene Arbeit ꝛc.

Senkkolben nennt man kegelförmige ſtählerne Werkzeuge, womit man Löcher koniſch erweitert oder koniſch ausbohrt und ausreibt. Der Büchſenmacher und Zeugſchmied gebraucht ſie unter andern.

Senkler ſ. Neſtler.

Senklerblech, dünnes Blech, welches die Neſtler gebrauchen; ſ. Blechfabriken.

Senkſtok der Klempner, ein Ambos mit vielen Reiſen, worin der Draht geſchlagen wird; ſ. Klempner.

Senſenfabriken heißen Anſtalten, worin man Senſen ſchmiedet, eine Arbeit, die ſonſt auch wohl der gewöhnliche Zeugſchmied verrichtet. Die Senſe iſt an ſich ein ſehr dünnes etwas gekrümmtes oder gebogenes und gut verſtählte langes Eiſen oder eine ſcharf ſchneidend gemachte breite nach dem einen Ende ſpitzig und gekrümmt zugehende Klinge. Hinten am Ringe oder Haken, wo ſie an den Senſenbaum befeſtigt wird, iſt ſie gute 4 Finger, in der Mitte ohngefähr 3 Finger breit. Die vordere ſpitzig zugehende Krümmung hat ohngefähr die Geſtalt eines Habichtſchnabels. Graſeſenſe und Getraideſenſe unterſcheiden ſich von einander nur durch ihr verſchiedenes Gewicht (die Graſeſenſe iſt viel leichter) und durch den Baum oder Stiel, woran man ſie beym Gebrauch führt.

Der Schmied, welcher die Senſen verfertigt, bildet erſt ſchmales Stabeiſen (Senſeneiſen) nach der Geſtalt der Senſe und giebt ihm hinten eine Angel, die auf der Ecke des Amboßes abgefaſſet oder umgeſchlagen wird. Auf demſelben Amboße ſchlägt man auch die Spitze der Senſe etwas krumm. Auch den Stahl ſchmiedet man nach der Länge der Senſe, finnt Eiſen und Stahl ab und ſchweißt beyde Metalle zuſammen. Nun legt man die erwärmte Senſe an die Ecke des Amboßes und legt auch den Rücken etwas um, oder, wie man es nennt, faßt ihn mit einer Finne oder einem Setzhammer ab.

Die Steyermärkiſchen Senſen ſind vorzüglich berühmt. Man macht ſie ganz von Stahl und härtet ſie in Talg. Man ſchärft ſie nicht durch Schleifen, ſondern durch bloßes Hämmern. In einem Laugenwaſſer reinigt man ſie; ſ. auch Stahlfabriken und Stahl-

waarenfabriken. — Anſtalten, worin die Schmiedehämmer, welche die Senſen bearbeiten, von Waſſerrädern in Bewegung geſetzt werden, nennt man Senſenhämmer.

Senſenhammer ſ. Senſenfabriken.

Senſenſchmied ſ. Senſenfabriken und Zeugſchmied.

Separiren ſ. Trennen und Abſcheiden.

Separationsmaſchinen, welche verſchiedenartige Körper oder Körpertheile von einander abſondern, ſind unter andern alle Sieb- und Beutelwerke, die Getraidereinigungsmaſchinen, Lumpenreinigungsmaſchinen, die Buttermühlen, Waſchmaſchinen ꝛc.

Seraſſes, Soraſſes, eine Art Katun aus Oſtindien; ſ. Katunfabriken.

Serbettes ſind feine oſtindiſche Neſſeltücher; ſ. Mouſſelinfabriken.

Serdintritt, Sachteltritt, Taffettritt heißt derjenige Tritt, welcher beym Gazeweben die Taffetſtreifen hervorbringt; ſ. Gazemanufakturen.

Serene, iſt ein Tonnenbutterfaß, worin das Buttern durch Drehen einer Kurbel mit Schlagbrettern verrichtet wird.

Serge, ſeidene Serge oder Sarſche ſ. Seidenmanufakturen.

Serge, wollene Serſche oder Sarſche ſ. Wollenmanufakturen.

Sergette, eine ſchmale wollene Serge, die in Frankreich gewebt wird; ſ. Wollenmanufakturen.

Serpentepapier, eine Art Seidenpapier; ſ. Papierfabriken.

Serpentindreher, Serpentinſteindreher nennt man Künſtler, welche ſich damit beſchäftigen, den Serpentin (welcher ſich gut bearbeiten, ſchleifen und poliren läßt) zu Doſen, Büchſen, Dintenfäſſern, Mörſern, Reibſchaalen u. d. gl. zu drehen. Das Drehen geſchieht

auf einer Drechſelbank mit Drehſtählen und den gewöhnlichen Drechslerhandgriffen. Das Schleifen und Poliren geſchieht mit einem feinen Sandſteine; ſ. Drechsler. Zöplitz in Sachſen iſt durch ſeine Serpentindreher vorzüglich bekannt. Ihre Waare geht nicht blos durch ganz Europa, ſondern ſelbſt bis nach Perſien und China.

Serpentinſteindreher ſ. Serpentindreher.

Serſukers ſind halbſeidene indianiſche Zeuge aus Seide und Baumwolle, und zwar mit ſeidenen Streifen; ſ. Seidenmanufakturen.

Seſamöhl ſ. Oehlbereitung.

Seſſelmacher ſ. Stuhlmacher.

Setzbret der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt.

Setzeiſen, ein ſcharfes gut gehärtetes Eiſen zum Zerſetzen oder Zertheilen der Metallſtäbe; ſ. Eiſenhütten und Schmied.

Setzen, die Lettern oder Typen ſ. Buchdruckerkunſt.

Setzen, das Erz und die Kohlen in den Schmelzofen ſ. Hüttenweſen.

Setzen, den Meiler ſ. Kohlenbrennerey.

Setzen, die Tücher in die Stichpreſſe ſ. Wollenmanufakturen.

Setzfäſſer ſ. Blaufarbenwerke und Vitriolfabriken.

Setzhammer des Grobſchmieds zur Bildung von Vertiefungen ſ. Hammer und Schmied.

Setzkaſten in Vitriolhütten, worein ſich die Unreinigkeit ſetzen muß ſ. Vitriolfabriken.

Setzlauge ſ. Vitriolfabriken.

Setzlinie oder Setzblech der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt.

Setzmaſchinen, Kralmaſchinen, Krahlmaſchinen, nennt man Maſchinen, welche zum Waſchen der Erze dienen; ſ. Waſchwerke.

Setzmeiſel der Schloſſer iſt eben ſo eingerichtet wie der Setzhammer der Grobſchmiede und auch zu demſelben Gebrauch beſtimmt.

Setzpfanne in Salzſiedereyen ſ. Salzwerke.

Setzpfoſten heißen die kleinen Säulen eines Mühlengerinnes, welche zwiſchen die Grießſäulen zu ſtehen kommen; ſ. Mehlmüller.

Setzrohr oder Thür in Schmelzöfen ſ. Hüttenweſen.

Setzſchlich, das klare feuchte durch das Sieb gewaſchene Erz; ſ. Waſchwerke und Siebwerke.

Setzwaage, Schrotwaage nennt man ein zur Abwägung von geneigten Flächen dienendes Werkzeug, welches aus einem mit gleich langen Füßen verſehenen ziemlich großen Liniale beſteht, aus deſſen Mitte ein Bleyloth (ein Faden mit einem Bleygewicht) herabhängt. Mittelſt deſſelben kann man leicht den Winkel beſtimmen, um welchen eine Ebene von der horizontalen Lage abweicht.

Sextanten zum Winkelmeſſen verfertigt der Mechanikus ſ. Mechanikus.

Shawls oder Challes aus feiner Wolle oder aus dem Haar der tibetaniſchen Bergziege ſ. Wollenmanufakturen.

Siamiſche Baumwolle ſ. Baumwollenmanufakturen.

Siamoiſe, Siamoſe, ein ehemals beliebtes Zeug halb aus Seide und halb aus Baumwolle, oder auch aus Seide und Leinen. Die Geſandten des Königs von Siam ſollen dieſes Zeug, das man bisweilen auch Cotonnade nennt, unter Ludwig XIV. zuerſt nach Frankreich gebracht haben.

Sicheln werden in Senſenfabriken oder von den Zeugſchmieden und zwar auf eben die Art, mit denſelben Handgriffen und Werkzeugen gemacht, wie die

Senſen; ſ. auch Stahlfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Sicherheitshebel an Dampfmaſchinen ſ. Dampfmaſchinen und Papiniſcher Topf.

Sicherheitsſchlöſſer ſ. Schloſſer.

Sicherheitsventile an Dampfmaſchinen ſ. Dampfmaſchinen und Papiniſcher Topf.

Sicherpfahl bey Waſſermühlen ſ. Mehlmüller.

Sichtwerke ſ. Siebwerke.

Siciliennes ſ. Seidenmanufakturen.

Sieb ſ. Siebmacher und Sieben.

Siebboden ſ. Siebmacher.

Sieben, Sichten heißt, feine Theile feſter Körper von gröbern Theilen trennen. Dieß geſchieht durch Werkzeuge, welche wir Siebe nennen. Siebe ſind Behältniſſe mit durchlöcherten Böden oder mit poröſen Geweben, durch welche die feinen Theile hindurchfallen, wenn man die Werkzeuge ſelbſt in Bewegung ſetzt. Es gehören dahin die Getraideſiebe, Mehlſiebe, Puderſiebe, Schrotſiebe, Pulverſiebe, Grützſiebe, Sandſiebe, Erdſiebe, Erzſiebe ꝛc. ſ. Siebmacher, Grützmühle, Graupenmühle, Pulverfabriken, Bleyſchrotfabriken ꝛc. Auch die Beutelwerke in Mahlmühlen kann man mit hierher rechnen.

Beym Sichten des gemahlenen Kalkes, Gypſes, Bleyweißes und anderer der Geſundheit ſchädlicher Stoffe muß man ſich vor dem umherfliegenden Staube durch Zubinden des Mundes und der Naſe, durch Masken mit gläſernen Augen u. dgl. zu bewahren ſuchen. Beym Bleyweiß-Mahlen und Sichten hat der Engländer Ward die Einrichtung ſo gemacht, daß dieſe Arbeit ſtets unter Waſſer geſchieht; ſ. Bleyweißfabriken. Beym Sichten mit Handſieben verhütet man das Umherfliegen des Staubes, wenn das Sieb (ein ſogenanntes Trommelſieb) aus drey Thei-

len, dem eigentlichen Siebe, einem Deckel und einem Boden beſteht, die ſich genau an einander ſchieben laſſen. Der Staub kann alsdann weder oben, noch unten, noch an der Seite herauskommen. — Wenn die Siebe durch mechaniſche Vorkehrungen in Bewegung geſetzt werden, ſo nennt man ſie Siebwerke oder Siebmaſchinen. Zu ihnen gehören nicht blos die Beutelwerke in Mühlen (ſ. Mehlmüller, Graupenmühlen und Pulverfabriken), ſondern auch die Erzſiebwerke oder Räterwerke.

Im weitern Sinne könnte man zu den Sieben auch die Durchſchläge und die Papiermacherformen zählen, obgleich durch die Oefnungen beyder ſich Theilchen flüſſiger Körper von feſten Teilen trennen.

Siebflechten ſ. Siebmacher.

Siebkaſten heißt ein Kaſten, worin gewiſſe Stoffe geſiebt werden, z. B. Bleyweiß, Smalte ꝛc.; ſ. Bleyweißfabriken und Blaufarbenwerke.

Siebläufte, Siebränder ſ. Siebmacher.

Siebleinwand, Beuteltuch ſ. Beuteltuchfabriken.

Siebmacher heißt der Handwerker, welcher Siebböden von Holz, von Pferdehaaren, von Eiſendraht und von Meſſingdraht macht, und dann nur noch einen hölzernen Rand, den Siebrand, damit verbindet. Alle ſeine Arbeiten haben mit denjenigen des Webers viele Aehnlichkeit, weil er die Siebböden gewöhnlich webt, ſelten ſtrickt. Im erſten Falle haben ſie viereckigte, im letztern runde Löcher.

Die Drahtſiebe werden entweder von Eiſendraht oder von Meſſingdraht gemacht. Je kleinlöchrigter das Sieb werden ſoll, deſto feinern Draht muß der Siebmacher dazu wählen. Der ſtärkſte Draht heißt Band. Er hat verſchiedene Nummern, und zwar iſt Nr. 1. der dickſte, Nr. 6. der feinſte. Hierauf folgt Koppeldraht und Stutzdraht, woraus Kornſegen gemacht werden. Der feinſte Draht heißt Bley, wovon es wieder zehn Nummern giebt. Vorzüglich viele Siebe

werden in Böhmen gemacht, z. B. von Eiſendraht: gegitterte Dunſtſiebe, Griesſiebe, Staubſiebe, Fegeſiebe, Radenſiebe, Knottenſiebe, Rollenſiebe, Bohnenſiebe.

Aller Draht muß vor dem Weben ausgeglüht werden, um ihn geſchmeidig zu machen. In dieſer Abſicht legt man den Eiſendraht ins Feuer, den Meſſingdraht aber nur auf glühende Kohlen, weil er ſonſt ſchmelzen könnte. Zum Weben oder Wirken hat der Siebmacher einen Drahtbodenſtuhl oder Wirkrahmen, d. h. einen länglicht viereckigten Rahmen von verſchiedener Breite und Länge. Dieſer ſteht bey der Arbeit an die Wand gelehnt; der Siebmacher aber ſitzt davor. Der Aufzug (die Kette), d. h. die der Länge nach laufenden Drahtfäden ſind an zwey einander gegenüber liegende horizontale Stöcke, den Ober- und Unterriegel befeſtigt. Dieſe Stöcke ruhen oben und unten neben den ſenkrechten Latten des Rahmens auf zwey Armen, die zugleich den Aufzug etwas vom Rahmen entfernen, damit er nicht zu dicht aufliege. Vermöge ihrer Zapfen können jene Riegel in den Löchern des Rahmens näher an einander oder weiter von einander geſtellt werden. Doch iſt gewöhnlich nur der Oberriegel beweglich. Von dem ausgeglühten Drahte ſchneidet der Siebmacher nun Stücke ab, die noch einmal ſo lang ſind, als der Siebboden werden ſoll. Er erhält dadurch einen doppelten Aufzugsfaden. Die Anzahl derſelben hängt von der Anzahl der Stäbe des Kammes ab. Dieſer iſt ein hölzerner Rahmen, worin lauter Drahtſtifte parallel neben einander ſtehen, und die deſto näher an einander befindlich ſind, je feiner das Sieb ſeyn ſoll. Deswegen muß der Siebmacher mehrere Kämme von unterſchiedlicher Art beſitzen. Er hängt die Aufzugsfäden mit der Mitte über den Oberriegel, ſteckt die vorn herabhängende Hälfte zwiſchen zwey Stifte des Kammes hindurch und leitet ſie ſo herab, daß ſie unten hinter den Unterriegel zu liegen kommt. Mit der andern hinten herabhängenden Hälfte macht er

es eben ſo, nur daß ſie vorn auf dem Unterriegel ihre Stelle erhält. Beyde Fäden durchkreuzen ſich alſo in ihrem Laufe eben ſo, wie die Kette auf einem Weberſtuhle.

Wenn auf dieſe Art die gehörige Menge Fäden zum Aufzuge auf den Rahmen gebracht iſt, ſo dreht man die unterſten Enden unter dem Unterriegel zuſammen und ſpannt den Aufzug durch den Oberriegel gehörig aus. In der Mitte deſſelben, wo ſich die Fäden durchkreuzen, ſteckt der Siebmacher einen Stock (den Schrank) hindurch. Dieſer hält die Fäden verſchränkt. Er wird an die letzten Drahtfäden gebunden, kann aber auch an einem Gewichte, das über eine Rolle läuft, hinten hinauf gezogen werden. Will nun der Siebmacher weben, ſo zieht er den Stock heraus, welcher die Vorder- und Hinterfäden ſperrt; dann ſteckt er den Schützen, ein eiſernes Linial hindurch, das oben ein Loch hat, in welches der Draht zu den Querfäden (dem Einſchlage) eingefädelt iſt. Die Spitze dieſes nach der Breite durchgezogenen Drahts wird jetzt, wenn der Siebmacher ihn heruntergedrückt und ſo das Kreuz der ſich verſchlingenden Vorder- und Hinterfäden bis unten an den Unterriegel geſchoben hat, auf der rechten Seite aus dem Schützen herausgezogen und an der linken dicht am Aufzuge abgeſchnitten.

Ehe der Siebmacher ſeine Arbeit anfing, hatte er vor den Fäden, welche von hinten nach vorn zu laufen, nach ihrer ganzen Breite den Filzſtock befeſtigt, der die Drahtfäden paarweiſe auseinandergeſperrt hält. Sobald er dieſen Stock nach dem Durchſchießen des erſten Einſchlagfadens an ſich zieht, ſo ſpringt die an ihn befeſtigte Reihe von Hinterfäden vor und bildet wieder mit denen, die bisher vorn waren, dicht unter dem Oberriegel ein Kreuz. Damit ſie aber nicht wiederzurückſpringen, ſo ſteckt er einen runden Stab, das Leſebret, hindurch. Alsdann ſchießt er den zweyten Einſchlagsfaden durch den Aufzug und zieht wieder das Leſebret hinweg, worauf das Hinterfach zurückſpringt

und ein neues Kreuz entſteht. Nun ſchießt er den dritten Einſchlagsfaden durch den Aufzug und zieht wieder das Leſebret hinweg, worauf wieder ein neues Kreuz entſteht. So wechſelt der Siebmacher beſtändig ab, um den Drahtboden fertig zu machen. Weil dieſer aber rund werden muß, ſo zieht man den erſten Einſchlagsfaden nicht durch alle, ſondern blos durch die mittelſten Fäden des Aufzugs, und ſo läßt man beym fortgeſetzten Wirken den folgenden Einſchlag von beyden Seiten durch immer mehrere Kettendrähte laufen. In der Mitte iſt dieſer daher am längſten. Beym Abſchneiden deſſelben läßt der Siebmacher an jeder Seite ein überflüſſiges Stück vorſpringen, eben ſo auch an den Aufzugsfäden. Die benachbarten Spitzen dreht er hernach in Henkel zuſammen, um ſie damit in dem hölzernen Rande zu befeſtigen.

Von den meſſingenen Sieben macht man alle die Sorten, welche man von den eiſernen hat. Außerdem verfertigt man noch Meſſingſiebe von etwas ſtarkem Aufzuge und äußerſt feinem Einſchlage, die den gewirkten goldenen Treſſen gleichen und daher auch Treſſenſiebe genannt werden. Man gebraucht dieſe Siebe zum Schlämmen der Porcellanerden und der Farben.

Das Stricken der Drahtſiebe geſchieht aus freyer Hand. Der Aufzug vertritt dabey zugleich die Stelle des Einſchlags. Der Siebmacher befeſtigt nämlich ſtarke Drahtfäden mit der Spitze auf einem Brete (nach der Beſchaffenheit, die das Sieb haben ſoll) enger oder weiter von einander, und ſchlingt ſie in einander.

Zu den Haarſieben nimmt der Siebmacher Pferdehaare, die vorher mit Seifenwaſſer gewaſchen, getrocknet, gehechelt und zu kleinen Gebunden zugerichtet ſind. Aus ſchwarzen, welche mehr Stärke haben, macht er die gröbern, aus den weißen hingegen die feinern Siebe. Um dieſen ein noch beſſeres Anſehen zu geben, ſo pflegt der Siebmacher die weißen Haare auf mannigfaltige Art zu färben, z. B. gelb, roth ꝛc. Eigentlich giebt es

eine doppelte Art von Haarſieben, einfache und doppelte oder geköperte. Beyde werden auf einem Stuhle gewirkt, der die größte Aehnlichkeit mit einem Leinweberſtuhle hat. Die Haare des Aufzugs werden mit beyden Enden an die Bindfäden des Bruſt- und Hinterbaums geknüpft, und wie der Aufzug des Leinwebers durch die Kämme und das Riedtblatt gezogen. Zu den feinſten Sieben beſteht jeder Faden des Aufzugs aus einem Haare; zu gröbern nimmt man zwey bis vier Haare, und eben ſo viele auch zum Einſchlage. Das Weben gleicht dem Weben des Leinwebers. Zu einem einfachen Boden ſind zwey Kämme genug, zu einem geköperten aber werden eben ſo viele erfordert, als zu dem Köper des Zeugmachers. Uebrigens wird der Haarboden auf eben die Art an den Oberrand befeſtigt, wie der Holzboden. In den Böhmiſchen Siebfabriken macht man folgende Haarſiebe: feine, große und kleine Moskowiter, feine und große und mittelmäßige Safranſiebe, feine große und mittlere Pulverſiebe, kleine Büſchelſiebe.

Die Böden der hölzernen Siebe webt man aus dünnen hölzernen Schienen. Man ſpaltet dieſe mit eignen Handgriffen, glättet ſie mit dem Schnitzer und beſtimmt ihre Breite mit dem Hobel des Korbmachers und des Blattſetzers. Das Spalten dünner Schienen erleichtert man durch den Schließpaß. Die verſchiedenen Sorten von hölzernen Sieben ſind z. B. halbe und ganze Scheunritter, Knottenritter, Radenriter, grobe, kleine und mittlere Fegeſiebe, Trespen- und Kornſiebe, Dinkelſiebe, Leinſiebe, Hirſenſiebe, Griesſiebe, Pulverſiebe, Mehlſiebe ꝛc. — Pergamentene Siebe ſind Siebe mit durchlöchertem Pergamentboden.

Der Siebrand, oder die Einfaſſung des Siebes, woran der Boden befeſtigt iſt, wird von Fichten- oder Tannenholz gemacht. Die meiſten Siebmacher richten

die Ränder ſelbſt zu; andere aber kaufen die ſchon bearbeiteten hölzernen Ringe von Tagelöhnern und Bauern. Das Holz wird dazu mit einem ſtarken Klobemeſſer in dünne Spähne zerſpalten, welche man hernach mit einem etwas gekrümmten Schnitzer oder Schneidemeſſer beſchneidet und ebnet. Um aber die Ränder gehörig biegen zu können, ſo ſpaltet man das Holz, wenn es noch grün iſt.

Jeder Siebrand beſteht aus einem Ober- und einem Unterrande. Letzterer wird bey der Zuſammenfügung zum Theil auf den obern geſchoben. Vorher aber wird jeder Rand beſonders zuſammengeheftet. Der Siebmacher legt nämlich das eine Ende des Randes einige Zoll breit über das andere Ende und beſtimmt dadurch den Umfang des Siebes. Damit er aber beyde Enden bequem vereinigen könne, ſo ſucht er ſie zuſammenzuhalten. Er ſteckt ſie nämlich in die Kloppe, welche aus zwey hölzernen Schenkeln beſteht, deren oberes Ende durch eine Schraube, das untere aber durch eine Schur zuſammengehalten wird. Beyde Enden heftet er mit einem Sprögel, d. h. einer hölzernen Schiene zuſammen, welche er von Haſel- oder Sahlweidenholze mit dem Schnitzer und Hobel bearbeitet hat. Die Löcher dazu ſticht er mit dem ſpitzen ſtählernen Stecher vor. Hierauf wird der Boden auf der einen Mündung des Oberrandes mit der Hand ausgeſpannt, und um dieſen ein kleinerer ſchmalerer, nur um einige Zoll niedrigerer Unterrand mit Schienen befeſtigt. Durch das Hinaufſchieben des Unterrandes auf dem obern erhält der Boden zugleich ſeine Spannung. Drahtſiebe erhalten unten gewöhnlich ein Kreuz von ſtärkerm Drahte, das nicht blos den Boden trägt, ſondern auch beyde Ränder befeſtigt, indem ſeine Spitzen durch dieſelben hindurchgezogen werden.

Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. XVIII. Berlin 1790. 4. Der Siebmacher von Hrn. Fougeroux, aus Description des Arts et Métiers. Tom. XIV.

J. S. Hallens Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd.

VI. Brandenburg und Leipzig 1779. 4. S. 69. f. Das Siebmachen.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XVI. Gotha 1799. 8. S. 291. f.

Siebmaſchinen ſ. Sieben und Siebwerke.

Siebrand ſ. Siebmacher.

Siebwerke, Siebmaſchinen, Sichtwerke nennt man alle mechaniſchen Vorkehrungen, vermöge welcher gröbere Körper von den untermiſchten feinern durch Siebe abgeſondert werden; ſ. Sieben und Siebmacher. Solche Siebwerke kommen unter andern in Mehlmühlen und Mahlmühlen, Pulvermühlen überhaupt, in Graupenmühlen, Pulvermühlen, in Pochwerken, Wäſchwerken ꝛc. vor.

Siecken nennt der Klempner die kleinen Geſimſe oder Stäbe, die er aus Blech auf den Sieckenſtocke mit dem Sieckenhammer bildet. Der Sieckenſtock gleicht einem Sperrhorne, nur daß die Hörner oben platt ſind, und runde Rinnen von verſchiedener Größe in ſich eingeſchnitten enthalten, in welche die Sieckenhämmer (Hämmer mit cylindriſch erhabener Bahn) hineinpaſſen. Das Blech wird über eine ausgeſuchte Rinne im Sieckenſtocke gelegt, und mit einem paſſenden Hammer wird darauf geſchlagen.

Sieckenhammer ſ. Siecken.

Sieckenſtock ſ. Siecken.

Sieden oder Kochen gewiſſer Körper kann zu unterſchiedlichen Zwecken geſchehen, z. B. um den Zuſammenhang der Körpertheilchen zu verringern, wie beym Kochen der Speiſen; oder Körper im Waſſer aufzulöſen, wie beym Sieden des Leims; oder um einen Körper von einem andern zu trennen, wie beym Sieden der Seide, der Münzplatten, der Nadeln ꝛc. (ſ. auch Abſieden); oder um die Flüſſigkeit von einem darin aufgelösten feſten Körper hinwegzuſchaffen, wie beym Zuckerſieden, Salzſieden, Potaſchſieden ꝛc.; oder endlich auch um ver-

ſchiedene Subſtanzen mit einander zu vereinigen, wie beym Seifenſieden.

Siedeofen in der Münze ſ. Münzkunſt.

Siedepfannen ſ. Pfannen.

Siedeſchaalen ſ. Abrauchſchaalen und Münzkunſt.

Siedſoolenbehälter ſ. Salzwerke.

Siegellack ſ. Siegellackfabriken.

Siegellackfabriken ſind Anſtalten, worin man Siegellack aus Gummilack, einem leichtflüſſigen Harze und einem oder mehreren mineraliſchen Pigmenten bereitet. Unſer jetziges Siegellack ſcheint erſt zu Anfange des ſechszehnten Jahrhunderts in den Niederlanden erfunden zu ſeyn. Das älteſte Siegel auf ordentliches Siegellack gedruckt, welches man kennt, iſt vom Jahr 1553. Wenn die Alten etwas beſiegeln wollten, ſo ſchwärzten ſie einen Siegelring und druckten ihn ab. Hernach nahm man, ſelbſt noch zu Cicero's Zeiten Thon dazu Aber auch weiße Wachsſiegel gehören unter die älteſten, beſonders in Europa. In der Folge wurde das Siegelwachs roth gefärbt.

England verfertigt ganz vortreffliches Siegellack. Aber auch manches deutſche wetteifert mit dem engliſchen, z. B. dasjenige, welches in der Fabrik des Pfannenſchmiedt zu Hannover und des Niedling zu Erfurt bereitet wird. Die vornehmſte Farbe des Siegellacks iſt die rothe. Es giebt aber auch ſchwarzes, grünes, blaues, braunes, gelbes Siegellack; ferner Goldlack und weiches Siegellack oder Siegelwachs. Jede einzelne Art kann von verſchiedener Güte ſeyn. Das beſte Siegellack iſt vollkommen hart, glatt und glänzend, von lebhafter Farbe und recht ſpröde. Es brennt leicht an, trieft wohl ab, nimmt den Rauch vom Lichte nicht an, ſetzt keine ſchwarze Kohle ab, und hängt ſich nicht an das Petſchaft, aber deſto feſter an das Papier.

Die Hauptingredienz des Siegellacks iſt Gummilack oder Schellack. Es giebt davon drey Arten.

Stock-

Stocklack, Körnerlack und Tafellack. Das Stocklack iſt dasjenige, welches noch ſeine vollkommen natürliche Geſtalt beybehalten hat und ohne die mindeſte Zubereitung in den Handel kommt. Das Körnerlack iſt von den Aeſten, woran man es gefunden, abgeſondert, und des bey ſich führenden rothen färbenden Stoffs größtentheils beraubt. Das Tafellack oder eigentliche Schelllack iſt mit Waſſer abgekocht, von ſeinem färbenden Weſen befreyt, dann über gelindem Feuer geſchmolzen und wahrſcheinlich durch Ziehen in dünne tafelförmige Maſſen gebracht worden. Man erhält zweyerley Sorten von Tafellack, die man dem äußern Anſehen nach nicht von einander unterſcheiden kann. Die eine Sorte iſt ſchmelzbar, die andere unſchmelzbar. Nur jene Sorte, welche beym gewöhnlichen Siedegrade ſchmelzt, läßt ſich zur Bereitung des Siegellacks anwenden.

Ganz feines Siegellack ſollte blos aus gutem ſchmelzbaren Schelllack und feinem Zinnober, höchſtens mit Zuſatz von etwas Terpentin und etwas Wohlriechendem bereitet werden. Dies geſchieht aber nur ſelten, theils aus Gewinnſucht, theils weil man den Zinnober ſelten rein erhält. Gewöhnlich kauft man den Zinnober gemahlen zur Siegellackfabrikation. Der gemahlene Zinnober iſt aber größtentheils mit Mennige verſetzt, welches man ſchon an dem Preiſe bemerkt. Denn der gemahlene Zinnober iſt immer wohlfeiler, als der ganze. Man verfälſcht den Zinnober auch mit rothem Bolus und mit rothem Arſenik. Die Verfälſchung mit Mennige und mit Bolus entdeckt man, wenn man eine kleine Portion des zu unterſuchenden Zinnobers in einem Löffel von Eiſenblech glühend macht. Der reine Zinnober wird durch dieſe Behandlung ganz verflüchtigt; jene fremden Subſtanzen aber bleiben in dem Löffel zurück. Man kann auch den Zinnober, um zu ſehen, ob Bleykalk mit ihm verbunden iſt, in Eſſig kochen. Dieſer löst den Bleykalk auf. Tröpfelt man nun etwas Schwefelſäure hinein, ſo entſteht in dieſem Falle ein weißer

Niederſchlag. Tröpfelt man die Hahnemannſche Bleyprobeflüſſigkeit (ſ. Weinbereitung) hinein, ſo erſcheint ein ſchwarzer Niederſchlag. Wenn der Zinnober mit rothem Arſenik verfälſcht worden iſt, ſo wird eine kleine Portion davon, auf glühende Kohlen geſtreut, einen knoblauchartigen Geruch verbreiten. Letztere Verfälſchung iſt um ſo mehr zu beachten, da ſie ſelbſt beym Siegeln, nachtheilige Folgen haben kann.

Zur Verfertigung eines guten Siegellacks gehört eine ſchickliche Auswahl und ein richtiges Verhältniß der Ingredienzien. So macht man

ganz feines rothes Siegellack aus:

24 Theilen Tafellack,
10 Theilen venetianiſchen Terpentin,
$\frac{3}{8}$ Theilen peruvianiſchen Balſam,
16 Theilen feinen Zinnober.

Oder aus:

32 Loth ſchmelzbarem Tafellack,
18 Loth ganz feinem Zinnober,
3 Loth ganz klarem Terpentin,
6 Gran Ambra.

Feines rothes aus:

18 Loth Gummilack,
10 Loth venetianiſchem Terpentin,
12 Loth Zinnober,
$\frac{1}{4}$ Loth Maſtix.

Oder aus:

48 Loth Schelllack,
22 Loth Zinnober,
5 Loth Terpentin,
1 Quentchen Maſtix.

Oder aus:

32 Loth Schelllack,
11 Loth Zinnober,
5 Loth Kreide,
$\frac{1}{2}$ Quentchen Maſtix.

Geringes rothes aus:

16 Theilen Gummilack,
10 Theilen Terpentin,
8 Theilen Zinnober,
4 Theilen Kreide.

Oder aus:

18 Theilen Gummilack, }
15 Theilen Colophonium, } zuſammengeſchmolzen.
6 Loth Terpentin, }
6 Theilen Zinnober,
3 Theilen Kreide,
5 Theilen engliſche Erde.

Oder aus:

18 Theilen Gummilack,
10 Theilen Terpentin,
8 Theilen Zinnober,
4 Theilen Kreide,
$\frac{1}{4}$ Theil flüſſigen Storax.

Die Kreide, welche man zur Bereitung des Siegellacks anwendet, muß zu Pulver geſtoßen durch Schlämmen vom Sande gereinigt und wieder getrocknet worden ſeyn. Sie läßt ſich dann mit dem geringſten Drucke ſehr fein zerreiben. In einem Mörſer vereinigt man ganz genau die Kreide mit dem Zinnober, und dies trockne Untereinanderreiben ſetzt man ſo lange fort, bis man keine beſondere rothe oder weiße Punkte mehr wahrnimmt. Je länger man reibt, deſto röther wird die Miſchung. Manche Siegellackfabrikanten nehmen Mennige zur rothen Farbe des Siegellacks. Aber dieſe Methode taugt nichts. Denn die ſchon an ſich ſchlechte Farbe deſſelben wird beym Siegeln noch ſchlechter; und der Fabrikant gewinnt auch nicht einmal etwas dabey, weil 1 Theil Zinnober mit 10 bis 12 Theilen Kreide verſetzt, immer noch eine ſchönere Farbe abgiebt, als die beſte Mennige.

In kupfernen oder irdenen inwendig glaſirten Tiegeln mit gewölbtem Boden (etwa 7 Zoll hoch und 8 Zoll

weit) ſchüttet man das Schelllack. Man erwärmt ſie ſehr langſam über einem gelinden Kohlenfeuer. Dabey rührt man beſtändig mit einem hölzernen Spatel um. Nach und nach wird das Lack weich; und wenn es in Fluß gekommen iſt, ſetzt man den erwärmten Terpentin hinzu. Auch jetzt rührt man noch immer mit dem Spatel. Iſt nun alles vollkommen durcheinander geſchmolzen, ſo ſetzt man die Miſchung aus Kreide und Zinnober hinzu. Aber jetzt muß man zum Untereinanderreiben der Farben mit den Harzen eine Mörſerkeule von Glas oder Stein nehmen. Dabey darf die Hitze weder zu ſtark, noch zu ſchwach, ſondern gerade ſo ſtark ſeyn, daß ſich die Miſchung leicht mit der Keule behandeln läßt. Nach vollkommener Durcheinandermiſchung nimmt man den Tiegel vom Feuer.

Den Terpentin mußte man vor der Anwendung erſt etwas kochen, um ihm einen Theil ſeines ätheriſchen Oehls zu entziehen, welches ſonſt bey der Anzündung ſtark ruſen und die rothe Farbe verderben würde. — Wird das irdene Schmelzgefäß vom Feuer gehoben, ſo darf man es nicht auf Stein ſetzen, weil es ſonſt durch die ſchnelle Abwechſelung von Wärme und Kälte ſpringt. Deswegen ſetzt man es gern auf ein erwärmtes Bret.

3. Die geſchmolzene Maſſe wird zu Stangen gebildet. Entweder gießt man die Maſſe, wenn ſie noch nicht ganz ſo ſteif wie ein Teig iſt, in Gypsformen, d. h. in die länglichten Vertiefungen eines vierkantigen Stückes Gyps und läßt ſie darin erkalten; oder man bildet ſie auf einer Marmorplatte mit den Händen. Die Marmorplatte erwärmt man mittelſt eines untergeſetzten Kohlenbeckens ſo ſtark, daß man die Hand eine Zeitlang ohne Schmerzen darauf legen kann. Alsdann nimmt man mit einem Löffel ſo viel Siegellack heraus, als zur Bildung einer Stange nöthig iſt. Das freylich noch heiße Siegellack muß man durch Schnelligkeit, mit der es in den Händen hin und her bewegt wird, ſo zu behandeln verſtehen, daß man ſich nicht brennt. Erfahrung und Uebung müſſen hierbey das beſte thun.

Hat man auf dieſe Art eine Stange aus dem Gröbſten gebildet, ſo giebt man ihr noch mehr Gleichförmigkeit. Man rollt ſie nämlich auf der erwärmten Steinplatte noch ſo lange, bis ſie die gewünſchte Stärke und Länge bekommen hat. Zum Rollen nimmt man ein erwärmtes Bret oder eine erwärmte Zinnplatte. Vor dem Rollen kann man ſie wägen, um ſo viel davon abzuſchneiden, als zu einer Stange von beſtimmtem Gewicht nöthig iſt.

Den gerollten Stangen fehlt jetzt noch der Glanz. Dieſen erhalten ſie auf folgende Art. Man bringt ſie auf der Oberfläche durch eine ſchnelle Hitze zum Schmelzen, entweder über einem guten Kohlenfeuer, oder über dem Cylinder einer argandiſchen Lampe, oder am beſten über einer Lampe mit Weingeiſt. Bey dieſer Gelegenheit drückt man auch das Fabrikzeichen auf. Zuletzt legt man die Stangen zum Erkalten wieder auf Platten.

Um ſchönes ſchwarzes Siegellack bereiten zu können, muß man eine ſchwarze Farbe wählen, welche ſich im Feuer nicht zu verändern im Stande iſt, eine bedeutende Gewichtszunahme verurſachen kann, und das Verbrennen oder Schmelzen der Siegellackſubſtanzen nicht verhindert. Das allen Zwecken entſprechende Mittel iſt das Elfenbeinſchwarz oder das ſchwarz gebrannte Elfenbein. Um daſſelbe zu bereiten, füllt man einen neuen irdenen Topf mit den Abgängen der Elfenbeinarbeiter, verſieht den Topf mit einem Deckel, verkittet ihn mit Thonerde und ſetzt ihn in's Feuer. Mit der Unterhaltung des Feuers wird ſo lange angehalten, bis kein Rauch mehr aus den Fugen des Topfes aufſteigt. Nachdem Alles erkaltet iſt, und man den Topf aufmacht, ſo findet man eine ſchwarze Maſſe, welche ſehr fein pulveriſirt werden muß.

Ganz feines ſchwarzes Siegellack erhält man aus:

32 Loth feinem Schellack
16 Loth gebranntem Elfenbeinpulver,
5 Loth feinem Terpentin
1 Quentchen Storax.

Mittelfeines ſchwarzes Siegellack aus:

32 Loth Schelllack
32 Loth Colophonium
10 Loth Terpentin
48 Loth Elfenbeinſchwarz.

Oder aus:

18 Loth Gummilack
10 Loth Terpentin oder Harz,
8 Loth Kreide,
2 Loth Kienrus.

Die Miſchung und Bildung wird übrigens wie bey dem rothen Siegellack vorgenommen.

Eine Miſchung von rothem und ſchwarzem Siegellack giebt zwar ſchon ein braunes Siegellack. Allein die Farbe iſt nicht ſehr angenehm. Folgende Compoſition die Juch erfand, iſt ſehr ſchön, dauerhaft und zweckmäßig:

32 Loth Schelllack,
7 Loth engliſche Erde,
3 Loth Terpentin.

Man kann dieſes Verhältniß abändern, Colophonium und mehr engliſche Erde hinzuthun und das bey den andern Sorten gewieſene Verfahren vollkommen beybehalten.

Zu gelbem Siegellack nimmt man gewöhnlich, um ihm eine gefällige Farbe zu geben, fein geriebenes Auripigment (eine Verbindung des Arſeniks mit Schwefel). Wenn man dieſes Lack zum Siegeln erwärmt oder anbrennt, ſo bemerkt man einen ſehr unangenehmen knoblauchartigen Geruch. Eine ſolche Miſchung muß alſo dann der Geſundheit nachtheilig ſeyn. Folgende Miſchung giebt ein beſſeres, nicht ſo ſchädliches gelbes Siegellack:

32 Loth Schelllack,
24 Loth fein geriebenes Caſſeler Gelb,
1 Loth Zinnober,
6 Loth Terpentin,
2 Quentchen Storax,

Zum grünen Siegellack wählt man dieſelben Miſchungen von Harzen, wie zum rothen. Nur ſtatt des Zinnobers nimmt man hier gewöhnlich Grünſpan. Das grüne Siegellack, welches man auf dieſe Weiſe erhält, darf man beym Siegeln nicht in der Flamme ſchmelzen. Man muß es in einiger Entfernung von der Flamme zum Schmelzen bringen. Die Farbe vergeht ſonſt augenblicklich. Das beſte grüne Siegellack erhält man noch aus:

20 Loth Schelllack,
10 Loth Maſtix,
10 Loth Caſſeler Gelb,
5 Loth Mineralblau,
4 Loth Terpentin.

Auch das blaue Siegellack wird wie das rothe verfertigt, nur daß man ſtatt des Zinnobers gewöhnlich Smalte oder Berlinerblau nimmt. Da man aber auf dieſe Art kein reines Blau erhält, weil die braune Farbe des Gummilacks es immer in ein ſchmutziges Grün verwandelt, ſo mußte man das Gummilack vorher durch Kunſt, und zwar durch langſames Bleichen an der Luft, wobey man es wie Wachs begießt, weiß zu machen ſuchen. Die Farbe des Siegellacks wird dann viel ſchöner. Ich nahm folgende Compoſition zu blauem Siegellack, die weit beſſer war, als die eben erwähnte:

8 Loth Maſtix,
2 Loth Terpentin,
5 Loth Mineralblau,
$1\frac{1}{2}$ Loth Kreide.

Dieſe Ingredienzien werden über einem ſehr gelinden Kohlenfeuer untereinander gemiſcht. Beym Siegeln mit dieſem Lack muß man ſich des Vortheils bedienen, das Lack nicht brennen zu laſſen, ſonſt fällt die Farbe nicht ſo hell aus, als ſie an der Stange iſt.

Zu Goldlack gehören:

6 Theile Gummilack,
2 Theile weißes Harz,

1 Theil zerhackte Goldblättchen oder Silberblättchen.

Das Silber erhält durch die braune Farbe der Harze eine Goldfarbe.

Weiches Siegellack oder Siegelwachs, wie man es zu Diplomen u. dgl. in hölzerne oder elfenbeinerne Kapſeln drückt, fabricirt man auf folgende Art. In einem ſchicklichen Gefäße bringt man 1 Pfund gelbes Wachs, 3 Unzen Terpentin und 1 Unze Baumöhl zum Schmelzen. Nach geſchehenem Schmelzen braucht man nur noch Zinnober, Grünſpan, Bergblau oder ein anderes Pigment hineinzurühren, bis die Maſſe die verlangte Farbe angenommen hat.

J. S. Halle, Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. VI. Brandenb. und Leipz. 1779. 4. S. 86. f.

Traité des couleurs matérielles, et de la manière de colorer, rélativement aux différens Arts et Métiers, par le *Pileur d'Apigny*. Paris 1779. 12. p. 148.

J. A. Weber, nützliche Wahrheiten für Fabrikanten u. Künſtler. Praktiſcher Theil. Wien 1787. 8. S. 140. f.

Praktiſches Handbuch für Künſtler. Th. II. Dresden 1793. 8. S. 142. f.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 355. f.

C. W. Juch, Allgemeines Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikweſen. Heft. I. Nürnb. 1806. 8. S. I. f.

Siegellackſtangen, ſ. Siegellackfabriken.

Siegeloblaten, ſ. Oblatenbäckerey.

Siegelwachs, ſ. Siegellackfabriken.

Signatur, ſ. Buchdruckerkunſt.

Silber, ſ. Silberhütten, Silberarbeiter, Münzkunſt ꝛc.

Silberarbeiter könnte man, im weitläuftigen Sinne, nicht blos diejenigen Arbeiter nennen, welche ſich mit der Verfertigung von Silberwaaren beſchäftigen, ſondern auch diejenigen, welche das Ausbringen des Silbers aus den Erzen beſorgen. Gewöhnlich verſteht man aber blos erſtere darunter, und zwar diejenigen nicht einmal mit, welche aus Silber Draht, Treſſen und

Münzen fabriciren (ſ. Gold- und Silberfabriken und Münzkunſt), ſondern nur die ſogenannten Silberſchmiede, welche ſilberne Geſchirre, Leuchter, Putz-, Schmuck- und Galanteriewaaren überhaupt machen.

Faſt alle Handgriffe, Mittel und Werkzeuge hat der Silberſchmied mit dem Goldſchmiede gemein, und in den meiſten deutſchen Städten ſind auch beyde unter dem Namen Goldſchmied mit einander vereinigt. Deswegen kann ich mich bey vielen Arbeiten auf die Artikel Goldarbeiter und Bijouteriefabriken beziehen. Die Waaren, welche aus der Hand des Silberarbeiters hervorgehen, ſind vorzüglich Schüſſeln, Teller, Löffel, Kaffee-, Milch- und Theekannen, Doſen, Zuckerſcheeren, Armleuchter, Leuchter, Büchſen, Sporen, Schnallen, Nähkörbe und Zuckerkörbe, Salzfäſſer, Knöpfe, Halsgeſchmeide, Ohrringe, Fingerringe, Pfeifenkopf- und anderes Beſchläge ꝛc. Seine Werkzeuge ſind vorzüglich Teſte, Kapellen, Schmelztiegel, Schraubſtöcke, verſchiedene Arten von Feilen, Hämmern und Zangen, Punzen, Meiſel, Feilkloben, Sperrhaken, Dorne, eiſerne Formen, Pechkugeln, eine Ziehbank, Probirnadeln, Kratzbürſten und andre Bürſten, Polirſtähle, eine Löthlampe, Löthröhren, Scheeren ꝛc. ꝛc.

Im Allgemeinen theilt man die Arbeiten des Silberſchmieds, wie die des Goldſchmieds, in glatte und getriebene ein. Zu glatten Gefäßen gießt er erſt eine Planſche von länglichter Geſtalt in eiſernen Formen oder Eingüſſen. Er hämmert die Planſche auf dem Amboße dünn und ſchneidet davon ſo viel heraus, als zu dem künftigen Gefäße nöthig iſt. Nach einer Zeichnung bildet er dieſes nun mit verſchiedenen Hämmern weiter aus. Solche Waare nennt er geſchlagene Arbeit. Will er z. B. eine Kaffeekanne machen, ſo ſchrotet er von der Silberplanſche mittelſt des Schrotmeiſels ein hinreichendes Stück ab, hämmert es mit dem kleinen Planſchenhammer einen Dau-

men breit in der Rundung weiter, als der Bauch des Gefäßes werden ſoll, ſchlägt dann den Rand in die Höhe, macht den Boden tiefer, zieht die Seiten auf dem Becheiſen (einem auf einem Amboße befindlichen Eiſen, deſſen Enden ſchief abgeſchnitten ſind, die Mitte aber viereckig iſt) mit dem Aufziehhammer in die Höhe, verengert den Hals und ſchmiedet die Pfeiſe oder Dille an. Darauf befeſtigt er auch den Deckel mit einem Scharniere an das Gefäß. — Zu Ringen zieht er das Metall, eben ſo wie der Goldarbeiter, auf der Ziehbank bis zur beliebigen Dicke, dann krümmt er den Draht gleichfalls über dem Sperrhaken oder Dorne zu einem Ringe, und löthet die Enden zuſammen; ſ. Bijouteriefabriken. Zuletzt befeilt er den Ring, ſiedet ihn ab, putzt ihn mit der Kratzbürſte und polirt ihn.

Sind ſilberne Löffel zu machen, ſo ſchmiedet der Silberarbeiter ein Stück Silber vorläufig zu der Geſtalt eines Löffels, doch ſo, daß es noch platt iſt. Er legt dann den breiten Theil in ein paſſendes Loch einer bleyernen Platte (der Bleyſtampfe), worin verſchiedene Höhlungen nach der Geſtalt eines Löffels befindlich ſind, und nun ſetzt er den für jenes Loch paſſenden eiſernen Stempel (die Löffelſtampfe) darauf, der unten nach der Vertiefung eines Löffels zugerundet iſt. Jetzt ſchlägt er mit dem Hammer auf den Stempel und bildet dadurch die Vertiefung des Löffels, der hernach mit der Feile weiter ausgearbeitet wird.

Die meiſten Silbergeſchirre, ſelbſt die geſchlagenen, haben angelöthete Stücke. Zu manchen Sachen, welche nicht viel auszuſtehen haben, bedient ſich der Silberarbeiter des weichen Schlagloths (aus zwölflöthigem Silber und Zink), zu andern des harten Schlagloths (aus Silber, Kupfer und Meſſing).

Wenn der Silberarbeiter Waaren gießt, ſo geſchieht dieß nach Muſtern oder Patronen in Formflaſchen. Er macht dazu aus durch Leinwand gepreßtem Wachs, Schmalz und etwas Zinnober eine teigartige Maſſe, die mit Puſſirgriffeln gebildet und mit den gewünſchten er-

habenen Figuren gebildet wird. Dieſes erhärtete Modell drükt man in Formſand ab. Letzterer, ein feiner wie Mehl anzufühlender Sand, iſt gut getroknet, geſiebt, mit Kienrus vermiſcht und in der Formlade mit ſchwachem Bier ſo lange geknetet und durchgearbeitet, bis er nicht mehr von einander fällt. Man drückt dieſen Sand in zwey Rahmen feſt ein, rollt ihn mit einer eiſernen Kugel noch feſter und ſtreicht das Ueberflüſſige mit dem Streichholze ab. Nun hat man vorher ſchon das Modell in Sand abgedrückt und in dieſen Abdruck Bley gegoſſen. Die Patrone von Bley drückt man wieder in den Sand der beyden Rahmen, z. B. einen Leuchter zur Hälfte in den Sand des untern, zur Hälfte in den des obern Rahmens. Von der Patrone an bis zum Ende des Rahmens drückt man eine Rinne in den Sand, um dem geſchmolzenen Metalle den Weg zur Patrone zu bahnen. Der eine Rahmen hat Zapfenlöcher, der andere aber Zapfen. Damit vereinigt man beyde, klammert ſie in einen andern Rahmen feſt zuſammen und gießt nun durch die obere Oefnung das flüſſige Metall hinein. So gießt man Schnallen, Leuchter, Meſſerſchaalen ꝛc. Die Stücke der Patrone, welche hohl bleiben ſollen, z. B. die Röhre eines Leuchters, bekommen einen Kern von gebranntem Lehm. — Den Sand kann man in der Folge immer wieder gebrauchen.

Getriebene oder ciſelirte Sachen bearbeitet man auf den Pechklumpen oder der Pechkugel. Dieſe liegt auf einem Kranze von Lappen und iſt auf eine halbe hölzerne Kugel gedrükt. Im Winter giebt man ihr, damit ſie nicht zu hart iſt, etwas Talg als Zuſatz. Die zu treibenden Figuren zeichnet man erſt auf das Silber und zwar auf die Seite, wo ſie in der Folge ſichtbar ſeyn ſollen. Dann ſchlägt man den Umriß mit den Punzen nieder, welche man durch Hämmer treibt. So drükt ſich das Silberblech in das Pech ein. Iſt dieſe Arbeit mit den Hauptlinien geſchehen, ſo dreht man das Blech um, ſchlägt die Höhen eben ſo mit den Punzen heraus, und bildet auf dieſe Art Blumen, Laubwerk und andere

Verzierungen, welche oft einen Zoll lang hervorgetrieben ſind. Ein einziger ungeſchikt geführter Schlag kann oft viel verderben. Geübte Silberarbeiter zeichnen gleich die Figuren auf die linke Seite und treiben ſie heraus. Zuweilen bedient man ſich zum Treiben auch einer Stampfe oder Meſſingplatte, welche die Figur enthält, die man in das Silber treiben will. Man befeſtigt das Silber auf der Stampfe, legt ein Stük Bley darüber und ſchlägt nun auf das Bley, welches die Schläge dem Silber mittheilt. Dieſes muß nur hernach noch weiter ausgepunzt werden. Vor dem Poliren arbeitet man manches mit Grabſticheln und Feilen noch weiter aus; ſ. auch Getriebene Arbeit.

Sehr ſchöne getriebene Basreliefs von Silber macht der Silberarbeiter Kirſtein in Strasburg. Er verfertigt ſeine Pechkugel aus 100 Theilen ſchwarzem Pech, 10 Theilen Schweineſchmalz und 30 Theilen feinem geſiebten Sand. Zuerſt läßt er das Pech ſchmelzen, dann miſcht er das Fett und zulezt den Sand darunter. Nachdem er die zu treibende Silberplatte hat heiß werden laſſen, ſo legt er ſie noch heiß auf jene Maſſe. Nun zeichnet er den Gegenſtand darauf, welcher auf der entgegengeſezten Seite zum Vorſchein kommen ſoll und treibt mit ſtählernen gehärteten und polirten Punzen die Platte ſo in jenen Grund hinein, daß ſie verſchiedene Buckeln erhält. Giebt das Metall nur noch mit Mühe dem Drucke der Punzen nach, ſo trennt man die Silberplatte durch Erwärmen wieder von dem Harze, macht ſie von neuem heiß und ſezt das Treiben ſo lange fort, bis ſich die Erhabenheiten ſo wie man ſie verlangt, darſtellen. Jezt macht man die Pechkugel von der getriebenen Silberplatte los, und läßt ſiedenden Grund (von der Maſſe der Pechkugel) in die Höhlungen und Krümmungen laufen, ſo daß ſie genau damit ausgefüllt werden. Man befeſtigt ſie abermals auf die Kugel, die getriebene Arbeit nach Auſſen hin, bearbeitet alles weiter mit Griffeln, glättet und ebnet, wo es nöthig iſt, und nimmt ſie zulezt wieder von der Kugel.

Die fertige Silberarbeit wird mit einem Stük Bimſtein zum Glanze gerieben, dann mit Oehl, gepülvertem und geſchlämmtem Bimſtein mittelſt eines Spahnes von Nußbaum- oder Weidenholz. Hierauf bearbeitet man ſie vermöge eines Leders mit geſchlämmtem Tripel, gepulvertem Hirſchhorn oder Knochen. Auf dieſes Politzen oder Glanzſchleifen folgt das eigentliche Poliren und Weißſieden (ſ. Poliren und Abſieden).

Kirſtein behandelt ſeine Silberwaaren auf folgende Art. Nachdem er in einem irdenen Tiegel Weinſtein, oder Weinſteinrahm hat brennen laſſen, ſo löst er ihn in Waſſer bis zur Conſiſtenz einer dicken und ſchwarzen Brühe auf. Dieſe trägt er zu wiederholtenmalen mit einem Pinſel auf die Waare. So läßt er ſie über Kohlenfeuer glühend werden, nimmt ſie vom Feuer weg und taucht ſie, ſo bald ſie kalt geworden, in ein kupfernes zur Hälfte mit Waſſer gefülltes Gefäß, in welchem er etwa $\frac{1}{32}$ ſeines Gewichts ſchwefelſauren Alaun und Potaſche, auf eine Pinte Waſſer gerechnet, hat auflöſen laſſen. Er macht nun das Bad ſiedend heiß und reinigt das mit der ſchönſten weiſſen Farbe aus dem Waſſer kommende Stük mit einer feinen Bürſte. Vom Verſilbern und Vergolden müſſen die Silberarbeiter gleichfalls Kenntniſſe beſitzen; ſ. Verſilbern und Vergolden.

Die Filigranarbeit iſt faſt ganz aus der Reihe der Moden verdrängt worden. Ehedem ätzte man auch oft ſchwarze feine mahleriſche Zeichnungen auf ſilberne Gefäße. Jetzt ſucht man vorzüglich ſchöne geſchmakvolle Formen zum Vorſchein zu bringen, und hierin zeichnen ſich die Herren Seethaler und Sohn in Augsburg, welche ihre Silberwaare fabrikenmäßig verfertigen laſſen, ganz ausnehmend aus. — Ueber die Miſchung des Silbers mit Kupfer, worin die Silberarbeiter Kenntniſſe beſitzen müſſen, ſ. Silberprüfung, Gold- und Silberfabriken und Probirkunſt.

(Die hierher gehörige Literatur findet man unter dem Artikel Silberhütten.)

Silberblättchen ſ. Goldſchlägerey.

Silberblick ſ. Silberhütten und Probirkunſt.

Silberdrath ſ. Drathzieherey, Gold- und Silberfabriken.

Silberdreher ſ. Drechsler.

Silberfabriken, ſ. Silberarbeiter, Gold- und Silberfabriken.

Silbergewicht ſ. Probirkunſt.

Silberglätte, der beym Abtreiben des Silbers übrig bleibende Bleykalk; ſ. Bleyglätte, Probirkunſt und Silberhütten. Dieſes Oxyd wird zur Töpferglaſur, zu Glasvermiſchungen, zu Oehlfirniſſen ꝛc. noch nützlich angewandt.

Silberhaltiges Eiſen beſitzt eine große Härte und könnte zu manchen Zwecken, z. B. zur Verfertigung von Zieheiſen, ſehr nützlich angewandt werden; ſ. Drahtzieherey.

Silberhütten. Die Arbeiten in den Silberhütten, das Silber auszubringen, hat mit denjenigen in den Goldhütten viele Aehnlichkeit. Die mit dem Silber vorgenommenen mechaniſchen Arbeiten ſind jedoch entweder bloße Zerkleinerungen oder Concentrationen. Uebrigens beſtimmen ſich die verſchiedenen Ausbringungsmethoden des Silbers entweder nach dem Silbergehalt der Erze oder nach den mit dem Silber chemiſch und mechaniſch verbundenen Beſtandtheilen. Schmelzung und Amalgamation ſind die vornehmſten Proceſſe auf den Silberhütten.

Von reinem gediegenem Silber, Glaserz, Rothgüldigerz, derbem Hornerz ꝛc. werden gewöhnlich die reinſten Stücke mit der Hand ausgeſchieden und geſammlet. Dieſes reiche Silbererz, welches gewöhnlich über die Hälfte Silber enthält, wird auf folgende Art behandelt. Es wird in Ipſer Tiegeln mit einem Zuſchlag von Bley

zuſammengeſchmolzen und während dem Schmelzen durchrührt. Das Silber geht hierbey aus dem Erze und bildet mit dem Bley das ſogenannte Werkbley; ein Theil des Bleyes aber verbindet ſich mit Schwefel, Arſenik ꝛc. zu einem ſilberhaltigen Bleyſtein. Das Werkbley wird hernach abgetrieben, und der Stein weiter durch Röſtung und Schmelzung behandelt. Oder man ſetzt auch das Erz mit gewöhnlichem Werkbley auf den Treibheerd und löſet durch die große Menge Bley das Silber auf; der Schwefel und Arſenik aber werden verblaſen. Die beygemengten Erden gehen zugleich mit dem Bleykalk in einen halb verglaſeten Zuſtand über. Sind in dem Erze etwas mehr erdige Gemengtheile, ſo wird das Erz in Ypſer Tiegeln für ſich geſchmolzen, um die Erden zu verglaſen. Das reine geſchwefelte Silber wird dann auf den Treibheerden mit andern Werken abgetrieben. Ganz derbes Glaserz ſchmelzt man auch in Tiegeln mit granulirtem metalliſchen Eiſen. Das Silber wird frey, indem ſich der Schwefel mit dem Eiſen verbindet. Das geſchwefelte Eiſen aber löst wieder einen Theil des Silbers auf. Iſt das metalliſche Silber, welches man auf dieſe Art erhält, noch nicht ganz fein, ſo muß man es erſt fein brennen. Das ſilberhaltige geſchwefelte Eiſen aber muß nochmals in Tiegeln geſchmolzen werden. Aus dieſem geſchwefelten Eiſen ſcheidet man das Silber durch Nachſatz von $\frac{1}{3}$ Glätte aus. Dabey fällt Werkbley und ſilberarmes geſchwefeltes Eiſen ab, wovon letzteres nach mehrmaligem Röſten zu den gewöhnlichen Silberarbeiten genommen wird.

Erze von mittlern Silbergehalt (von 6 bis 100 Loth im Centner) werden, trocken gepocht, durch mechaniſche Vorarbeiten zu jenem Gehalt concentrirt; durchs Verſchmelzen über Schachtöfen verarbeitet und mit Bley in Verbindung gebracht. Entweder ſchmelzt man die Silbererze roh oder (wenn ſie auch Schwefel und Arſenik enthalten) geröſtet, mit einem Zuſchlag von flußmachenden Schlacken. Es geſchieht dieſes in Krummöfen. In den Vortiegeln wird Bley

eingeſchmolzen und mit der aus dem Ofen abfließenden Maſſe durchrührt. So vereinigt ſich das Silber mit dem Bley und bildet Werkbley. Bey dieſer ſogenannten Eintränkungsarbeit iſt vorzüglich darauf zu ſehen, daß das Schmelzen ſo hitzig als möglich geht, damit die geſchmolzene Maſſe möglichſt lange im Vortiegel flüſſig bleibe und ſich gehörig entſilbern könne. Man wendet ſie hauptſächlich da an, wo das Bley ſelten und oft nur mit vielen Koſten aus dem Auslande geholt werden muß, weil man dadurch den ſonſt unvermeidlichen Bleyverluſt nicht hat.

Schmelzt man die Silbererze durch Krummöfen und Halbhohöfen mit geröſteten Bleyerzen und bleyiſchen Vorſchlägen, ſo richtet man die Beſchickung ſo zu, daß die Silbererze mit den geröſteten Bleyerzen gemengt und die bleyiſchen Vorſchläge (Heerd oder Glätte) gleichförmig über die Schicht vertheilt werden. Man nimmt auch auf die Beſchickung mehr oder weniger leichtflüſſige Schlacken. Durch die Kohle wird der vorhandene Bleykalk reducirt. Das Bley verbindet ſich mit dem Silber aus den Silbererzen und der Schwefel löſet einen Theil des Bleyes und Silbers auf; der Eiſenkalk, die zugeſchlagenen Schlacken und die Erden im Erze bilden Bleyſchlacken.

Beym Verſchmelzen der Silbererze mit rohen Glanzen und metalliſchem Eiſen nimmt man ebenfalls Glätte, Heerd und leichtflüſſige Schlacken zu Hülfe. Man betreibt die Arbeit über Schachtöfen. Der Schwefel wird dann durch das metalliſche Eiſen abſorbirt und das Bley metalliſch aus den Glanzen niedergeſchlagen. Der Bleykalk in dem Heerd und in der Glätte wird durch die Kohle reducirt. Sowohl das Bley aus den Erzen, als auch das aus den Vorſchlägen löst das Silber auf. Ein Theil des ſo gewonnenen Werkbleyes wird aufs Neue geſchwefelt und in Bleyſtein verwandelt. — Der Ofen wird bey dieſen Entſilberungsmethoden mit Vorheerd und Spur verſehen. Die geſchmolzene Maſſe ſelbſt bleibt einige Zeit im Ofen ſtehen. Die Schlacken aber

werden

werden über den Vorheerd abgehoben. Iſt der Vorheerd ganz voll Werkbley und Bleyſtein, ſo ſticht man es in einem Stichheerde ab. Die ausgebrachten Körper ſind Werkbley aus Silber und Bley, oft Speiſe aus Arſenik, Zink, Kobalt, Nickel, Bley, Kupfer und Silber, und endlich Bleyſtein aus Schwefel, Eiſen, Bley und Silber.

Das Vertreiben des Werkbleyes geſchieht in Reverberiröfen mit flachen Heerden, welche aus Aſche und Kalk geſchlagen ſind. Aus den Blaſebälgen wird die Luft auf das fließende Werkbley getrieben. Dieſes wird dadurch verkalkt. Den entſtandenen Bleykalk zieht man als Glätte zum Theil ab, zum Theil zieht die Glätte in den Heerd und das Silber bleibt als metalliſches Silber zurük. Das Blickſilber iſt nicht ganz fein, ſondern gewöhnlich 14 bis $14\frac{1}{2}$ löthig. Durch Feinbrennen wird es hernach bis zu $15\frac{8}{9}$ Loth gebracht.

Die Bleyſteine entſilbert man durch Verändern des Bleyſteins, indem man ihn mehrmals bey derſelben Arbeit, bey welcher er gefallen iſt, mit bleyiſchen Zuſchlägen durchſchmelzt. Man erhält dabey ein armes Werkbley und ſilberärmern Bleyſtein. Man nimmt die Entſilberung aber auch durch fünf- bis ſiebenmaliges Röſten in offenen Röſtſtätten und nochmaliges Durchſchmelzen mit bleyiſchen Zuſchlägen vor; oder durch zwey- bis dreymaliges Röſten und Durchſchmelzen mit graaulirtem metalliſchen Eiſen und bleyiſchen Zuſchlägen; oder auch durch Verblaſen auf Treibheerden, welche ſtatt der Aſchheerde mit Geſtübeheerden verſehen ſind. Beym Verblaſen wird ein Theil des Schwefels, Arſeniks ꝛc. verflüchtigt, ein Theil des Bleyes und Eiſens verkalkt und verſchlackt. Es geht aber bey dem Verblaſen immer ſehr viel Bley verloren.

Diejenigen Silbererze, welche zur Verbleyung zu arm ſind, ſo daß das ausgebrachte Silber den Aufwand an Bley nicht erſetzen kann, bereitet man durch die Roharbeit zur Verbleyung und Entſilberung mit Bley vor. Wenn dieſe Silbererze nicht ſchon für ſich Schwefelkies

beygemengt enthalten, ſo müſſen ſie damit vermiſcht und in Verbindung leichtflüſſiger Bley- und ſilberhaltiger Schlacken verſchmolzen werden. Gewöhnlich beſchickt man die Erze ſo, daß in 100 Centnern beſchicktem Erz 10 Mark Silber enthalten ſind. Gleiche Theile Kies und Silbererz nimmt man zuſammen, und dann erhält man 4 bis 5 löthigen Rohſtein. Man betreibt dieſe Schmelzarbeit über Halb-Hohöfen mit Vorheerd und Spur, und von Zeit zu Zeit ſticht man den entſtehenden Stein ab. Das geſchmolzene geſchwefelte Eiſen löst hierbey das Silber auf; die erdigen Gemengtheile der Erze aber werden verglaſet und gehen in die Schlacke über. Bey guter Arbeit halten die Schlacken in 4 Centnern $\frac{1}{4}$ Loth Silber, und werden daher abgeſetzt. Den Rohſtein aber betrachtet man gleich als reiches Silbererz, röſtet ihn, und nimmt ihn wie andere geröſtete Silbererze in die Verbleyung, oder man ſchmelzt ihn noch einmal mit ſolchen armen Erzen und Kieſen durch. Der nun gewonnene Stein iſt reicher als der vorige, und heißt Anreicherſtein. Er muß auch wieder als zu verbleyendes Erz betrachtet werden.

Das Röſten des Rohſteins, Bleyſteins und anderer ähnlichen Steine geſchieht immer in offenen Röſtſtätten, und zwar mit Holz, oder mit Holz und Kohlen zugleich. Man wiederholt es vier Mal, bis man nur noch wenige Spuren von Schwefel und Arſenik bemerkt. — Bley- und Silbererze laſſen ſich ſehr gut in Reverberiröfen behandeln.

Will man die Erze amalgamiren (ſ. Amalgamirwerke und Hüttenweſen), ſo dürfen ſie nicht zu reich an Silber ſeyn. Am vortheilhafteſten iſt die Amalgamation der 8 löthigen Silbererze. Man beſchickt daher arme und reiche Silbererze in dem Verhältniß, daß ſie einen Durchſchnittsgehalt von 8 Loth bekommen. Schwefelhaltige Erze ſind bey der Amalgamation der Silbererze unentbehrlich. Bey der Amalgamation ſolcher Erze, welche keinen Schwefel enthalten, würde man ſich genöthigt ſehen, vor der Röſtung

Schwefel oder Eiſenvitriol zuzuſetzen, um das mit dem Erz in Verbindung gebrachte Kochſalz zu zerlegen und Hornſilber zu bilden. Das bey der Amalgamation ausgebrachte Amalgama giebt nach der Deſtillation gewöhnlich 12 bis 13 löthiges Silber, welches durch Abtreiben und Feinbrennen gereinigt wird.

Zum Feinbrennen bedient man ſich zweyerley Methoden, welche beyde zum Zweck haben, das Silber durch einen kleinen Zuſatz von Bley und Kupfer mit Hülfe des Sauerſtoffs der Luft von den vermengten leicht verkalkbaren Metallen zu reinigen. Dies geſchieht auf Teſten oder großen Kapellen von Aſche, welche den entſtehenden Bleykalk ſchnell einſaugen. Die eine Art des Feinbrennens unternimmt man vor dem Gebläſe. Hier wirkt das Gebläſe mitten auf den Teſt; das Silber wird vor demſelben mit Kohlen eingeſchmolzen und dann der Einwirkung der Luft überlaſſen. Die zweyte Art geſchieht unter der Muffel, wo der Teſt mit einer Muffel bedeckt iſt, und das Ganze einem Probirofen gleicht. Hier iſt kein Gebläſe vorgelegt, ſondern die Luft ſtrömt durch das Mundloch ein und verkalkt die Metalle. Die erſte Art gewährt viele Erſparniß an Brennmaterial; letztere aber iſt viel reinlicher.

Außer den Bearbeitungen der Erze auf Silber kommen auch bisweilen Entſilberungsarbeiten im Großen mit Münz-, Gold- und Silberarbeitergekrätz vor. Soll dieſes Gekrätz geſchmolzen werden, ſo bearbeitet man es gleichfalls mit bleyiſchen Vorſchlägen über Krummöfen oder Halb-Hohöfen. Schon lange iſt auch das Goldſchmiedsgekrätz mit Queckſilber in eiſernen Mörſern verquickt und das daraus erhaltene güldiſche Silber einer förmlichen Goldſcheidung unterworfen worden; ſ. Bijouteriefabriken.

Homberg, sur le raffinage de l'argent; in den Mémoires de Paris. 1801. p. 58. f. Und in L. v. Crells chemiſchem Archiv. Bd. II. S. 247.

Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunſchw. 1738. Fol.

Ellers Abhandlung über die Scheidung des Goldes vom Silber durch die Präcipitation; aus den Mémoires de Berlin. 1747. überſetzt in den Phyſ. medic. Abhandlungen der Kön. Akad. d. Wiſſenſch. zu Berlin. Bd. III. S. 200. f.

Das Abtreiben des Silbers mit Wismuth zum Behuf der Gold- und Silberfabriken, von Juſti; in den Göttinger Polizeyamtsnachrichten. 1755. S. 5. f.

J. S. Halle, Werkſtätte der heutigen Künſte. Band I. Brandenb. u. Leipz. 1761. 4. Vom Silberarbeiter.

J. H. G. v. Juſti, die Kunſt, Silber zu affiniren oder das mit andern Metallen vermiſchte Silber wieder fein zu machen. Königsberg 4.

Beſchreibung eines Pochwerks zur Gold- und Silberſcheidung mittelſt eines Amalgama, vom Baron v. Caſtell; in den Mémoires de la Société à Genève. Tom. I. P. II. p. 141. f.

Ferbers Beyträge zur Mineralgeſchichte von Böhmen. Berl. 1774. 8.

Markgraf's Vorſchlag, das Silber mit einer Schmelzung aus ſeinen Erzen zu ziehen; in den Nouv. Mémoires de l'Acad. de Berlin 1779.

B. F. Herrmann, Beſchreibung des Silberſchmelzproceſſes zu Neuſohl in Ungarn. Wien 1781. 8.

Rozier's Observations sur la Physique &c. Tom. XX. Paris 1782.; Tom. XXII. 1783.; Tom. XXIV. 1784.; Tom. XXVIII. 1786.; Tom. XXXVI. 1790. Ueber Gold- und Silberausbringen.

Lambert, über Berechnung des Werthes vom ſilberhaltigen Kupfer; im Leipziger Magazin für Mathematik. 1781. St. 6.

Lewis Geſchichte des Goldes und der damit beſchäftigten Künſte. 1786. 8.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha 1785. 8. S. 258. f. Bemerkungen über die Miſchungen des Silbers, vom Münzmeiſter Knorre in Hamburg. — Jahrg. VII. 1790. S. 282 f. Beytrag zur Kenntniß des verarbeiteten Silbers verſchiedener Städte und Länder. — Jahrg. XIV. 1797. S. 212. f. Nachricht von der Gold- u. Silberſcheidung bey dem Münzhofe in St. Petersburg von Herrmann.

Jugels vollkommene Bergwerkskunſt. Bd. II. Berl. 1785.

L. v. Crells chemiſche Annalen. 1787. Bd. II. S. 327. f.; 1790. Bd. II. S. 519. f.; 1797. Bd. I. S. 115. f. Vom Silberausbringen und Silberſchmelzen.

F. L. Cancrin's, erſte Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Bd. IX. Frankf. a. M. 1788. 8.

Tyroler Silber- und Kupferſchmelzungsproceß; in der Bergbaukunde. Bd. I. Leipz. 1789. 8. S. 217. f.

Von der Beſchickung bey dem Verſchmelzen der Silbererze; in J. F. Lempe's Magazin der Bergbaukunde. Th. VIII. S. 226. f.

Bergmänniſches Journal von Köhler und Hofmann 1789. S. 3. f. Beſchreibung der zu Freyberg gewöhnlichen Schmelzarbeiten, von Widemann. — 1790. S. 1. f. Beſchreibung des Silberſchmelzens in Niederungarn. — 1790. S. 97. f. Großer Schmelzofen zu Clausthal zu ſilberhaltigen Bleyerzen, von Reden. — 1800. St. 3. 4. Beſchreibung des Silberbergwerks zu Sala in Schweden.

J. M. Hoppenſack, Bericht über die ſpaniſchen Silberbergwerke. 1796. 8.

Erfahrungen in Abſicht der Bleyerſparung bey dem Schmelzproceß ſilberhaltiger Erze, von du Camara. Aus dem Franzöſ. von Ribbentropp, mit Anmerk. von Lampadius. Dresden. 1797. 8.

Neues Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen ꝛc. Bd. II. St. 5. Lpz. 4. S. 297. Neue Basreliefs von Silber.

J. L. Kleemann, Unterricht für Gold- und Silberarbeiter bey Verarbeitung der edeln Metalle ꝛc. Ulm 1819. 8.

(Die Artikel Amalgamirwerke und Hüttenweſen enthalten noch manche hierher zu ziehende Schrift.)

Silberkiſtler nennt man bisweilen die Kunſttiſchler oder Ebeniſten, wenn ſie vorzüglich in Schildpatt, Perlmutter, Elfenbein ꝛc. arbeiten und dieſe Sachen auch mit Silber und Gold auszulegen verſtehen.

Silberlegirung, ſ. Legirung, Probirkunſt, Münzkunſt, Gold- und Silberfabriken ꝛc.

Silberlöffel, ſ. Silberarbeiter.

Silbermanufakturen, ſ. Gold- und Silberfabriken und Silberarbeiter.

Silberpapier, ſ. Papierfärberey.

Silberplattirte Waaren, ſ. Plattirfabriken.

Silberprüfung. Schon in den Artikeln Probirkunſt, Gold- und Silberfabriken, Metallſcheidung und Münzkunſt iſt das Verfahren ge-

lehrt worden, wie man Silber probirt. Folgendes iſt als ein Zuſatz zu dieſen Artikeln anzuſehen.

Bey der Miſchung des Silbers mit Kupfer kommt es vorzüglich darauf an, daß ſie überall möglichſt gleichförmig geſchehe. Dies iſt aber nicht immer der Fall. Daher kann die Probe, welche man gerade an einer Stelle mit einem Silberſtücke anſtellt, ſehr fehlerhaft ausfallen. Wenn Silber und Kupfer im Tiegel rein ſind, ſo ſetzt ſich das Silber, als das ſchwerſte von beyden Metallen, zu Boden. Dies zu verhüten, muß man die Maſſe mit gutem Kohlengeſtübe bedecken, untereinander rühren, aufſchöpfen und durchgießen, ehe man die Tiegelprobe gießt. Sind die Granalien rein und blank, ſo iſt die rechte Hitze da; fallen ſie aber ſchwarz aus, ſo iſt aus Mangel an Hitze die Miſchung ungleich. Man bekommt ungleiche Körner und kann deshalb keinen Gehalt angeben. Wenn nun auch der Gießer bey jedem Löffel, den er ſchöpft, oben die Vorſchrift wie bey der Tiegelprobe anwendet, ſo werden doch die Zainen im Gehalt differiren. Um daher z. B. von einer geringhaltigen Ausmünzung mit Gewißheit urtheilen zu können, ſo granulirt man eine Mark des gemünzten Metalls zur Probe. Wird legirtes Metall zu 100 bis 150 Mark in Barren gegoſſen, ſo zeigt ſich die ungleiche Miſchung gewöhnlich ſehr deutlich. Die ausgehauenen Ober- und Unterproben weichen ſehr von einander ab; und will man auch den geringſten Gehalt annehmen, ſo wird man gegen die Tiegelprobe entweder zu viel oder zu wenig angeben, je nachdem viel oder wenig Kupfer im Gemenge ſich befindet und das geſchmolzene mehr hitzig geweſen iſt. Erfahrungen haben gelehrt, daß der größte Theil des Gemiſches (entweder Silber oder Kupfer) den kleinern Theil nach der Außenſeite hintreibt. Daher kommt es, daß Barren 2 Loth 2 und mehr Gran halten, wovon die Tiegelprobe kaum 1 Loth 16 Gran war. Bey 9 bis 15 löthigem Silber iſt dies umgekehrt; man wird dieſe Barren gewöhnlich um $\frac{1}{2}$ bis 1 Gran weniger als die Tiegelprobe finden. Es iſt daher ſicherer, feine als

grobe Barren nach ihrer Probe zu kaufen. Beym 8 lö- thigen Gehalt hat bald das Silber, bald das Kupfer die Oberhand.

Silberſchaum, ſ. Goldſchlägerey.

Silberſcheere, Blechſcheere zum Silberſchneiden, ſ. Scheere und Silberarbeiter.

Silberſcheidung, ſ. Silberhütten, Probirkunſt, Gold- und Silberfabriken, Münzkunſt ꝛc.

Silberſchlagloth, ſ. Schlagloth, Löthen und Silberarbeiter.

Silberſchmelzen, ſ. Silberhütten, Silberarbeiter, Gold- und Silberfabriken, Münzkunſt.

Silberſchmied, ſ. Silberarbeiter.

Silberſpinner, ſ. Spinnen, Gold- und Silberfabriken.

Silberſtecher ſind Perſonen, welche mit Grabſticheln allerley Verzierungen in ſilberne Geſchirre ſtechen.

Silberwaaren, ſ. Silberarbeiter.

Silberweiß, ſ. Färbekunſt und Farbenfabriken.

Sileſias, eine Art ſchleſiſcher Leinwand, ſ. Leinwandmanufakturen.

Sileſie, ein gemeines franzöſiſches Wollenzeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Silkeens, feine Baumwollenzeuge; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Silk Nanking, halbſeidener Nanking, ſ. Seidenmanufakturen.

Silouette, ein franzöſiſches Zeug, halb aus Baumwolle und halb aus Leinen; ſ. Leinwandmanufakturen.

Silveret, ein franzöſiſches Zeug, halb aus Seide und halb aus Baumwolle; ſ. Seidenmanufakturen.

Similor, ſ. Semilor.

Simsziegel, ſ. Ziegelmanufakturen.

Sinaſeide, ſ. Seidenmanufakturen.

Sinteraſche, ſ. Potaſchenſiederey.

Sirſicas, ſ. Seidenmanufakturen.

Smalkens ſind dünne ſeidene oder leinene niederländiſche Zeuge, mit unächtem Gold oder Silber durchwirkt.

Smaltefabriken, ſ. Blaufarbenwerke.

Smaragd, ſ. Steinſchneiderey und Steinſchleiferey.

Smaragd, unächter ſ. Glasfabriken.

Smyrniſche Seide, ſ. Seidenmanufakturen.

Socken, Soggen, ſ. Salzwerke.

Sod, Sud, ſ. Salzwerke, Zuckerfabriken, Potaſchenſiederey, Seifenſiederey.

Soda, ſ. Sodabereitung.

Sodabereitung. Man gewinnt die Soda oder das mineraliſche Alkali gewöhnlich aus der Aſche verſchiedener Pflanzen, die in einem ſalzigten Boden, vorzüglich an der See wachſen. Am häufigſten bereitet man ſie aus der Barille (Salsola kali), z. B. in der Gegend von Alicante in Spanien. Engländer und Franzoſen erhalten ſie aus Fucus vesiculosus und aus Salsola soda, die Carthagenienſer aus Batis maritima. Außerdem liefern daſſelbe Kali vorzüglich die Salicornia Europaea, Salsola tragus, Atriplex portulacoides, Statix limonium und verſchiedene andere Strandpflanzen. Die im ſüdlichen Frankreich aus einigen Strandpflanzen bereitete führt den Namen Blanquette. Die ſchlechteſte von allen macht man in der Gegend von Cherbourg aus dem Meergraſe. Diejenige, welche die Engländer aus dem Kelp oder der Aſche mehrerer Meergrasarten bereiten, iſt zu locker und unrein. Die ſogenannte Levantiſche Aſche gewinnt man aus einer Pflanze, welche die Araber Roquette nennen.

In Aegypten, Perſien, China, Siberien, bey Smirna, in Tripolis, in der Tibetiſchen Tartarey, auf dem Pico de Teneriffa, bey Debrezien in Ungarn und in manchen andern Gegengen findet man die Soda ſchon von

der Natur zubereitet und ziemlich rein auf ausgetrockneten ſalzigten Sümpfen. An manchen Orten findet man ſie in abgeſonderten Klümpern unter der Erde. Man kann die Soda aber auch direct aus dem Meerſalze oder aus dem gemeinen Küchenſalze oder aus dem Glauberſalze ziehen; und dieſe Bereitungsart iſt ausnehmend vortheilhaft. In den neueſten Zeiten hat man (namentlich auf dem Salzwerke zu Schönebeck bey Magdeburg) ſogar angefangen, aus dem Pfannenſtein und aus dem in den Siedepfannen zurückbleibenden Schlamme mit mäßigen Koſten eine Soda zu bereiten, die ſehr brauchbar und beynahe viermal wohlfeiler, als Potaſche ſeyn ſoll.

Die Farbe der gemeinen Soda iſt graubraun. Ihr Geſchmack iſt ſalzig und bitter zugleich. Sie knackt unter den Zähnen; im Bruche iſt ſie graulich und etwas körnig, kleine Theile derſelben ſind etwas durchſichtig. Ihre Oberfläche iſt höckrigt und etwas aufgeblaſen. Sie zerfließt nicht in der Luft, wie die Potaſche: vielmehr wird ſie immer trockner darin. Auf glühenden Kohlen wird ſie trübe und ihre kleinen Theile verpuffen. Uebrigens wird die ächte unverfälſchte Soda in der Färberey, in Töpfereyen, Glasfabriken, Seifenſiedereyen ꝛc. gemeiniglich der Potaſche vorgezogen. Den Farben theilt ſie immer eine gewiſſe Lebhaftigkeit mit, welche ſelbſt ſehr reine Potaſche ihnen nicht zu geben im Stande iſt. Da ſie leichter ſchmelzt, als Potaſche, ſo bewirkt ſie auch eine ſchnellere Verglaſung, und iſt folglich holzſparender. Sie liefert außerdem ſchönere, dauerhaftere und inniger verbundene Glasmaſſen, Glaſuren und Schmelzgläſer. Und mit fetten oder öhligten Subſtanzen erzeugt ſie ſchönere und feſtere Seifen, welche die Feuchtigkeit der Luft nicht ſo leicht anziehen. Außerdem wird ſie auch noch mit Nutzen zum Bücken und Bleichen, ſo wie in der Weißgerberey und Sämiſchgerberey angewendet.

I. Bereitung der Soda aus Pflanzen.

In Spanien ſäet man den Saamen von Sodapflan-

zen auf ein mittelmäßig fettes nicht ſteinigtes und nicht zu ſalzigtes gedüngtes und dreymal (im Auguſt, October und December) bearbeitetes Erdreich. Nach 24 Stunden geht er gewöhnlich ſchon auf. Man läßt ſie fünf Monate lang wachſen. Hat man ſie im Januar geſäet, ſo rauft man ſie im Junius aus. Die zum Saamen beſtimmten läßt man länger ſtehen und erſt ausblühen. Die ausgeriſſenen Pflanzen trocknet man, ſchlägt den Saamen aus ihnen heraus, und bewahrt dieſen ſo auf, daß er nicht höher, als 15 bis 16 Zoll über einander liegt, weil er ſich ſehr leicht entzündet.

Die zum Verbrennen beſtimmten ausgeriſſenen Pflanzen legt man, in kleine Haufen zuſammengebunden, auf einander. Dann formt man ſie in Schober von der Höhe eines Menſchen. Sie dürfen aber weder feſt auf einander gepreßt, noch gequetſcht werden, weil ſie ſonſt eine ſchädliche Feuchtigkeit an ſich ziehen. Aus eben dieſer Urſache muß man ſie auch auf ein trockenes dem Sonnenſchein ausgeſetztes Erdreich ſtellen. Hier läßt man ſie vollkommen austrocknen, welches in 26 bis 34 Tagen geſchieht. Nun macht man eine 4 bis 5 Fuß tiefe, unten 6 bis 8 und oben 2 bis 3 Fuß breite Grube, welche man möglichſt reinigt und deren Seitenwände man gänzlich ebnet. Nun läßt man eine gewiſſe Quantität Holz ganz darin verbrennen; die Aſche aber ſchaft man ſorgfältig heraus. Dann legt man über die Oefnung dürre Blätter und auf dieſe die Sodapflanzen ſo, daß das Verbrannte gehörig Raum hat, hinabzufallen. Jetzt werden die Pflanzen angezündet. Iſt ſo viel verbrannt, daß die Aſche den dritten Theil der Grube anfüllt, ſo rührt man die Maſſe mit einem Stabe ſtark um, läßt ſo viel verbrennen, als zur Füllung des zweyten Drittels der Grube nöthig iſt und fängt dann das Umrühren wieder an. Darauf zündet man auch die Pflanzen wieder an, bis die Grube ganz voll iſt. Auf die verbrannte Maſſe ſchüttet man, um ſie abzukühlen, zwey bis drey Eimer Waſſer und bedeckt ſie dann 15 bis 16 Zoll hoch mit Erde.

Nach 18 bis 20 Tagen macht man in der Seite der

Grube eine Oefnung, die eben ſo tief wie dieſe ſelbſt ſeyn muß. Die Soda hat ſich nun zu einem ſehr feſten Körper gebildet. Iſt ſie nicht ſchon geſpalten, ſo ſchlägt man ſie mit einem ſchweren Hammer in drey bis vier Stücke, weil ſie ſonſt nicht gut herauszuſchaffen wäre. Dieſe Stücke ſetzt man eine Zeit lang der Luft aus, nachdem man ſie auf ſtarkes Holz gelegt hatte. Die Aſche und die abgefallenen Stücke werden ſorgfältig geſammlet, obgleich ſie nicht ſo tauglich als das übrige ſind. — Uebrigens hängt die gute Beſchaffenheit dieſer Soda ſehr viel davon ab, ob ſie zur rechten Zeit gebrannt und ob keine Aſche von andern Pflanzen dazu gekommen iſt. Je weniger dieſes Alkali an der Luft feucht wird und je mehr klare Cryſtalle anſchießen, wenn man die Auflöſung filtrirt, abdampſt und in die Kälte ſetzt, deſto beſſer wird es.

II. Bereitung der Soda aus Salzen.

Die Bereitung der Soda aus Kochſalz kann man auf folgende Art verrichten. Man löst 1 Theil Kochſalz und 1 $\frac{1}{4}$ Theil kohlenſaures Pflanzenalkali zuſammen in 4 Theilen kochendem Waſſer auf, filtrirt die Auflöſung und verdunſtet ſie bis zum Salzhäutchen. In der Kälte ſchießt dann die Verbindung der Salzſäure mit dem Pflanzenalkali in ſpießförmigen Cryſtallen an. Die Lauge gießt man nun ab und ſtellt ſie in einem andern Gefäße an einen kalten Ort. Alsdann ſchießt die Soda in großen durchſichtigen Cryſtallen an. Durch wiederholtes Auflöſen und Cryſtalliſiren wird es immer reiner; und von der Kohlenſäure wird es auf eben die Art wie die Potaſche durch lebendigen Kalk befreyt. Auch Kochſalz mit Bleyglätte im Waſſer aufgelöst und in einen Teig verwandelt, bringt eine Zerſetzung zuwege, wodurch ſich die Soda aus dem Salze abſondert. Daſſelbe geſchieht durch Kochen und lebendigen mit Waſſer gelöſchten Kalk.

Der Engländer Hodſon lehrt die Gewinnung der Soda aus ihrer Verbindung mit Säuren, d. h. die Abſonderung derſelben aus Neutralſalzen im Großen

auf folgende Weiſe. Man löſcht 300 Pfund wohl gebrannten Kalk mit ſtarkem Salzwaſſer ab, und fährt fort, ihn damit zu beſprengen, bis das Salz anfängt ſich auf der Oberfläche anzuhäufen. Wenn der Kalk gelöſcht und mit Salz geſättigt iſt, ſo wird er in dünnen Lagen bis zum völligen Verdunſten ausgebreitet. Alsdann bringt man ihn in den Reverberirofen. Nun thut man 300 Pfund gemeines Kochſalz oder Steinſalz hinzu und bringt das Ganze bey einem ſtarken Feuer zum Fließen. Hierauf fügt man noch 200 Pfund Gyps und 200 Pfund von einem Neutralſalze bey und ſucht die Maſſe gleichmäßig im Ofen vertheilt zu erhalten, indem man ſie beſtändig umrührt. Alle Viertelſtunden bringt man ferner zwey Schaufeln voll Stein- oder Holzkohlen hinein, ſo daß man endlich 200 Pfund Steinkohlen in die Maſſe bringt und wohl damit vereinigt. Hat man abgeſchwefelte Steinkohlen, ſo muß man im Ganzen 300 Pfund nehmen; hat man blos Holzkohlen, ſo braucht man davon 400 Pfund. Nun unterhält man das Feuer noch 3 bis 4 Stunden lang ohne weitere Beymiſchung, aber ſo, daß die Maſſe in ſtarker Hitze bleibt. Hernach wird die flüſſige Maſſe aus dem Ofen genommen, und wenn ſie erkaltet iſt, in beliebige Stücke zerſchlagen.

Dieſes Verfahren kann man auch auf folgende Art abändern. Man wirft 300 Pfund zerſchlagenen Gyps in den Ofen und läßt ſie 2 Stunden lang bey einer heftigen Hitze darin. Dann bringt man 300 Pfund gemeines Kochſalz oder Steinſalz hinein. Wenn dieſes genau mit dem Gypſe ſich vereinigt hat, ſo fügt man noch auf obige Art 1 Centner Steinkohlen hinzu und rührt Alles fleißig um. Iſt die Kohle beynahe verbrannt, ſo bringt man hauptſächlich um die Maſſe zu verdünnen, 100 Pfund Potaſche oder 200 Pfund von einem Neutralſalze oder 200 Pfund ausgelaugte Seifenſiederaſche hinein. Sind alle dieſe Materialien gehörig vereinigt, ſo thut man ohngefähr 200 Pfund Steinkohlen, wie oben, hinzu und läßt das Ganze noch 3 Stunden länger im

Feuer. Je länger man ſie im Feuer läßt, ein deſto reineres Produkt erhält man.

Aus Neutralſalzen das Mineralalkali zu gewinnen, thut man 500 Pfund ſolcher Neutralſalze in den Ofen mit 400 Pfund Gyps oder ausgelaugter Seifenſieder-aſche. Dann kommen noch 200 Pfund Kohlen hinzu und man verfährt wie oben. Um die Soda aus den von dem Ausdunſten der Seifenſiederlaugen gewonnenen Salzen zu erhalten, bringt man 500 Pfund derſelben mit 400 Pfund Gyps zuſammen in den Ofen. Man verfährt dann mit den Kohlen wie oben, nur daß man das Feuer 11 Stunden lang unterhält.

Aus dem Glauberſalze, welches beym Salzſieden gewonnen wird, und welches ſonſt weiter keinen, als einen mediziniſchen Nutzen hatte, kann man auf folgende Art Soda ziehen.

Man ſchüttet 50 Pfund kohlenſaures Gewächsalkali oder ordinäre Potaſche und ohngefähr 60 Maaß Waſſer in einen eiſernen Keſſel und bringt beyde zum Kochen. Man rührt es auch um, bis alle Potaſche aufgelöst iſt. Man nimmt alle Steinchen, allen Sand und jede Unreinigkeit mit dem Schaumlöffel heraus. Nun wirft man 100 Pfund cryſtalliſirtes ſchwefelſaures Mineralalkali oder Glauberſalz hinein und rührt es um. Sogleich beginnt die Zerſetzung, und das ſchwefelſaure Gewächsalkali ſchlägt ſich ſo zu Boden, daß man es beynahe ganz bekommen kann. Man wäſcht es in einem Gefäße mit kaltem Waſſer aus, um das kohlenſaure Mineralalkali zu erhalten. Man bedeckt jetzt den Keſſel, läßt das Feuer ausgehen und den Keſſel 4 bis 5 Stunden lang ſtehen. Durch einen Hahn läßt man nun die helle Flüſſigkeit in einen bleyernen Behälter oder Trog ab. Der trübe Theil bleibt unten im Keſſel und kommt zum ſchwefelſauren Gewächsalkali, das man ſchon weggenommen hatte. Nach zwey oder drey Tagen (je nachdem die Atmoſphäre beſchaffen iſt) findet man ſchöne Cryſtalle von kohlenſaurem Mineralalkali. Man läßt das Flüſſige noch ab, um es zu concentriren und

von neuem zu cryſtalliſiren. Wollten ſich die letztern Theile der Flüſſigkeit nicht cryſtalliſiren, ſo müßte man eine friſche Quantität Glauberſalz zuſetzen. Auf dieſe Weiſe erhält man abermals ſchwefelſaures Gewächsalkali, weil ein Theil Potaſche, die zur Zerſetzung nicht aufging, in der hier vorkommenden Art Mutterlauge zurückgeblieben iſt.

Den bleyernen Behälter läßt man aus Bleyplatten verfertigen, die 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Linien Dicke haben. Die Länge derſelben kann 2 bis 3 Fuß betragen, die Breite 18 Zoll, die Tiefe 7 bis 8 Zoll. Der Rand iſt ausgebogen. Wenn die Sodacryſtalle abgetropft haben, ſo gehen ſie leicht heraus. Zuerſt arbeitet man ſie aus den Ecken des Troges los. Verrichtet man dieſe Arbeit mit Geſchicklichkeit, ſo geht die ganze Cryſtallmaſſe in einem einzigen Stücke los, das man hernach in beliebig große Stücke zerſchlägt. — Man kann übrigens ſtatt der bleyernen Tröge auch Gefäße von ſolchem Holze nehmen, das nicht abfärbt.

In der Soda bleibt immer eine Portion ſchwefelſaures Gewächsalkali. Aber dieſes Laugenſalz findet ſich an der Maſſe vom Boden herauf und kann leicht davon abgenommen werden; denn leicht unterſcheiden ſich dieſe Theile des Gewächsalkali von dem kohlenſauren Mineralalkali. Man bekommt von den 100 Pfunden Glauberſalz gegen 36 bis 39 Pfund Soda, wenn ſie in großen Cryſtallen angeſchoſſen iſt; ſonſt aber iſt die Quantität geringer.

Der Franzoſe Leblanc in St. Denis vollführte die Scheidung der Soda aus dem Kochſalze im Großen auf folgende Art.

Er nahm eine 6 Fuß breite, 10 Fuß lange und 4 Linien dicke Platte von geſchlagenem Bley, entfernte die Winkel, indem er ſie auf die Platte ſelbſt zurückſchlug, ſo, daß er endlich eine Pfanne erhielt, deren Ränder ohngefähr 2 $\frac{1}{2}$ Fuß aufgerichtet waren. Eine ſolche Pfanne hat die Geſtalt des Gefäßes, deſſen ſich die Maurer zum Schlämmen des Gypſes bedienen und

das ſie den Kalktrog nennen. Sie wird auf einem aus Backſteinen erbauten länglicht viereckigten Ofen ſo geſetzt, daß ihre von einem ſtarken hölzernen Rahmen zuſammengehaltenen Seitenwände auf ihrem ganzen Umfange von den aufſteigenden Mauern des Ofens eben ſo, wie ein Kolben bey den Deſtillationen im Waſſerbade eingeſchloſſen werden. Dieſer Ofen muß in ſeinem Innern die Geſtalt eines verlängerten Kamins haben, um der Größe des Grundes der Pfanne zu entſprechen. An einem Ende muß der Feuerheerd, am andern der Schornſtein angebracht ſeyn. Die Entfernung des Bodens der Pfanne vom Boden des Ofens muß ohngefähr 1 Fuß betragen.

Es iſt weſentlich nothwendig, daß man im Innern des Ofens, ohngefähr 2 $\frac{1}{2}$ Zoll vom Boden der Pfanne entfernt, eine Tafel von dünnen gegoſſenen Platten, die aus einem oder aus mehreren Stücken beſtehen kann, ſo anbringt, daß ſie an ihren beyden Enden eingemauert iſt, und an ihren Seitentheilen von kleinen Pfeilern aus Backſteinen unterſtützt wird. Die zwiſchen den letztern befindlichen Zwiſchenräume dienen zugleich als Ofenlöcher zur Verbreitung der Hitze. Hieraus folgt, daß die unter der Tafel angezündete Flamme dem Striche derſelben folgt, und nie unmittelbar an den Keſſel ſchlägt, der ohne dieſe Vorſicht ſchmelzen würde, und daß dann auch die Hitze durch die Ofenlöcher gleichmäßig verbreitet wird.

Man kann dieſe Tafel auch aus gegoſſenen Platten ſo zuſammenſetzen, daß ſie aus vielen kleinen Platten, nach Art einer Jalouſie, beſteht, indem man hierbey die Zwiſchenräume dem Striche der Flamme entgegengeſetzt anbringt, ſo daß die Flamme nie an die Pfanne ſchlagen kann. Bey dieſer Einrichtung erſpart man zugleich Brennmaterial.

Auf der obern Fläche des länglicht viereckigten Rahmens muß eine Leiſte ausgearbeitet ſeyn, die in eine Fuge des Deckels paßt, der gleich beſchrieben werden ſoll. Die Ränder der Pfanne müſſen über die obere

Fläche des Rahmens ſo umgeſchlagen werden, daß ſie dieſe Fläche bedecken und die Leiſte mit überziehen. Auf der letztern muß jedoch das Bley gut anliegen, um recht genau ſchließen zu können.

Am Rande der Pfanne müſſen auf einer von beyden Seiten ein oder mehrere Löcher (ein einziges, das mit der Größe der Pfanne in Verhältniß ſteht, iſt vorzuziehen) für die in die Vorlage leitende Röhre ſo angebracht ſeyn, daß ſie ſich möglichſt nahe am Rande der Pfanne befinden, damit die während der Operation ſich erhebende Subſtanz nicht hineinkommen und durch die Röhre in die Vorlage gelangen kann. Zwar iſt es leicht, mehrere Mittel zur Verhütung dieſer Unbequemlichkeit auszudenken; indeſſen hat Leblanc die Röhre bis jetzt aus Bley verfertigt. Man muß hierbey nur die Vorſicht beobachten, daß die Löthung auswendig angebracht, und ſo viel wie möglich in das Bley eingegoſſen wird, weil ſie ſonſt von der Salzſäure leicht angegriffen werden kann.

Der Deckel beſteht aus einem hölzernen Rahmen, der auf den Rahmen der Pfanne paßt. Seine beyden genau gearbeiteten Seitentheile müſſen ſo eingerichtet ſeyn, daß der Deckel die Geſtalt eines Sarges hat. Er muß mit mehreren Querbalken verſehen ſeyn, um die Bleyplatte, woraus der innere Theil des Deckels beſteht, feſthalten zu können. Die Bleyplatte wird durch mehrere Bleyſtreifen, die auf ihre äußere Fläche angelöthet und an die Querbalken angenagelt ſind, befeſtigt. — Uebrigens muß auf demjenigen Theile der Oberfläche des Deckels, der auf den Rahmen der Pfanne paßt, eine Fuge zur Aufnahme der ſchon beſchriebenen Leiſte ſich befinden.

Die Bleyplatte, womit das Innere des Deckels überzogen iſt, braucht nicht ſo dick, als das Bley der Pfanne zu ſeyn. Wegen der Schwere läßt Leblanc ſie nur 1 $\frac{1}{2}$ Linie dick verfertigen. Sie wird ebenfalls über die Ränder des Deckels umgeſchlagen, ſie muß die Fuge überziehen und auf der Leiſte des Rahmens

mens locker aufliegen, damit der aufgeſchmierte Kitt mittelſt eines bloßen Druckes alle Zwiſchenräume leicht ausfüllen könne. Zum Kitt ſelbſt nimmt Leblanc vorzugsweiſe Leinmehl, das in gewöhnlichem Mehlkleiſter aufgelöst wird. Auch bedient er ſich, um den Deckel noch feſter aufſchließen zu laſſen, beſonderer Schrauben und Schraubenmütter. Die erſtern laufen in Eiſen, die am Rahmen des Deckels befeſtigt ſind; die letztern ſind am Rahmen der Pfanne angebracht. Mittelſt dieſer Schrauben kann man den Deckel ſo feſt aufdrücken, als man will.

Leblancs Vorlagen ſind hartgebrannte Gefäße, deren oberer ſie bedeckender Theil aus Bley beſteht. Die Röhre, welche aus der Pfanne in die Vorlage geht, iſt in der Mitte durch eine gleichfalls bleyerne Verlängerung unterbrochen, die den an den Keſſel befeſtigten Theil der Röhre aufnimmt und auf den andern Theil der Röhre paßt, der durch den Deckel der Vorlage geht, und die Salzſäure in das darin befindliche Waſſer leitet. Die Verlängerung zum leichtern Auseinandernehmen des Apparats muß an ihrem obern Ende mit dem oben erwähnten Kitte angekittet, an ihrem untern Ende hingegen durch leinene mit Kalk und zerſtoßener Eyerſchaale beſtrichene Binden befeſtigt ſeyn. Der Deckel des obern Theils der Vorlage muß eine ſolche Einrichtung haben, daß ſeine Ränder bis in die Oefnung der Vorlage hineinreichen, wo ſie durch irgend eine Vorrichtung gehalten werden. Uebrigens iſt dazu der gewöhnliche Kitt hinreichend. Der obere Theil der Vorlage muß in der Mitte ein Loch zur Aufnahme eines ſchicklichen Trichters haben.

Der Hals der Vorlage muß gerade ſeyn und aus Bley beſtehen, das mit derſelben Subſtanz befeſtigt iſt. Man verſchließt ihn ſorgfältig mit einem Korkſtopfen, mit Wachs und Kitt. Man könnte in den Manufakturen Vorlagen machen laſſen, deren Hals, ſo wie das Uebrige, aus hart gebranntem Thon beſtände; Leblanc aber nimmt lieber zu Vorlagen eine Art me-

tallener Kaſten, die mit Federharz überzogen ſind. Noch beſſer dazu würden gypſerne Kaſten ſeyn.

Auf dem oberſten Theile des Keſſeldeckels läuft der Länge nach ein ſtarker hölzerner Balken. Dieſer muß zwey Löcher von 1 Zoll im Durchmeſſer haben, die mit bleyernen Röhren ausgeſchlagen ſind. Letztere verbreiten ſich im Innern des Gefäßes, und ſind, wie ein Durchſchlag, von vielen kleinen Löchern durchbohrt, ſo daß die eingegoſſene Schwefelſäure, wie aus einer Gießkanne, auf die ganze Oberfläche des Salzes gleichmäßig vertheilt wird.

Das Verfahren bey der Arbeit ſelbſt iſt folgendes. In einem Keſſel, deſſen Breite auf dem Grunde ohngefähr 1 Fuß beträgt, und deſſen Ränder in der Breite 4 Fuß, in der Länge 10 Fuß von einander entfernt ſind, thut Leblanc 200 Pfund klar geſtoßenes Seeſalz, breitet es überall in gleicher Dicke aus und zieht der Länge nach Furchen hinein, um die Vertheilung der Säure zu erleichtern. Alsdann ſetzt er den Deckel auf, der, ſo wie alle Theile des Apparats, verkittet werden muß. Hierauf werden durch das oben erwähnte Loch mittelſt eines Trichters 36 Pariſer Kannen (oder Maaß) Waſſer in die Vorlage gegoſſen; das Loch wird verkittet und der Kitt durch ein Gewicht feſtgehalten. Alsdann gießt man concentrirte Schwefelſäure (Vitriolöhl) durch die Löcher des Deckels mittelſt bleyerner Trichter in den Keſſel. Leblanc nimmt eben ſo viel als bey dieſer Arbeit Seeſalz verwandt wird. Die Löcher werden hierauf mit dem Kitt verſchloſſen.

Ohne Hülfe des Feuers geht nun die Salzſäure in die Vorlage über. Dies dauert einige Zeit fort, worauf denn das Feuer unter dem Keſſel angezündet wird. Unſer Franzoſe bedient ſich dazu der Steinkohlen. Das Feuer wird anfangs gelinde unterhalten, und dann allmälig im Verhältniß der übergehenden Salzſäure vermehrt. Ein Geräuſch in der Vorlage zeigt an, daß das Feuer zu ſtark wird und vermindert werden muß.

Hat man 9 bis 10 Stunden lang das Feuer unterhalten, ſo iſt gewöhnlich die Salzſäure ſo weit ausgetrieben, als es bey dieſem Verfahren möglich iſt; und in der Vorlage hat man dann 48 Kannen Salzſäure von 20 Graden.

Nachdem man jetzt die Schrauben, welche den Deckel feſthalten, weggenommen hat, ſo hebt man ihn mit Vorſicht empor, und legt kleine hölzerne Keile unter, die man einige Stunden liegen läßt, damit die Dämpfe entweichen können. Hierauf nimmt man den Deckel entweder mit den bloßen Händen oder mit Hebeln hinweg, und läßt dann die noch übrigen Dämpfe fortgehen, bis der Arbeiter ohne weitere Unbequemlichkeit das erzeugte Salz herausnehmen kann. Dies Herausnehmen erfordert aber Gewandheit. Es geſchieht mit dem Spaten. Die Subſtanz iſt feſt und bricht in Blöcken los. Man muß ſich hierbey in Acht nehmen, den Keſſel nicht zu verletzen.

In dieſem Zuſtande enthält die Subſtanz noch viele Säure. Man thut ſie deswegen in einen Reverbirirofen, um ſie einem ſtarken Feuer auszuſetzen, das die Entmiſchung beſchleunigt, die Säure wegnimmt, und das Ganze in trocknes Glauberſalz verwandelt.

Der beſchriebene Apparat iſt übrigens weiter nichts, als eine hydropneumatiſche Vorrichtung im Großen. Er hat einige Unbequemlichkeiten, die durch das Bley verurſacht werden. Der Grund des Keſſels, worauf die Subſtanz liegt, leidet nichts. Aber der Deckel und die Röhren, beſonders der in die Vorlage hineinragende Theil der Röhre, werden ſtark von der Salzſäure angegriffen. Es wäre daher beſſer, wenn alle dieſe Theile aus einer Art Steingut beſtänden (wie es z. B. zu Elgersburg bey Gotha trefflich gemacht wird).

Jetzt kommt es darauf an, das Glauberſalz in Soda umzuwandeln. Vermöge einer gegoſſenen Walze, wie man ſie zum Zermalmen der Früchte gebraucht, mengt man folgende Subſtanzen untereinander:

1) 100 Pfund getrocknetes Glauberſalz;

2) 100 Pfund reine Kalkerde (am beſten die Kreide), welche zu Meudon zubereitet wird;

3) 50 Pfund Kohlenſtaub.

Man breitet dies Gemenge in einem Reverberirofen aus, verſchließt die Löcher, und macht Feuer unter. Die Subſtanz ſchmelzt, wird dickflüſſig, wallt auf und verwandelt ſich in Soda, die ſich von der im Handel vorkommenden Soda nur durch einen ungleich größern Reichthum an Natron unterſcheidet. Die Subſtanz muß während der Schmelzung unter einander gerührt werden, wozu man ſich eiſerner Rechen (oder Harken), Schaufeln und Stangen ꝛc. bedient. Während der Operation zeigen ſich auf der Oberfläche der ſchmelzenden Subſtanz eine Menge kleiner Flämmchen, die den Lichtflammen nicht unähnlich ſind. Wenn dies Phänomen aufhört ſich zu zeigen, ſo iſt die Arbeit beendigt. Man nimmt die Subſtanz mit eiſernen Schaufeln heraus; man könnte ſie aber auch in Behältern von Eiſenblech oder in andern Gefäßen auffangen, wenn man ſie in Blöcken darſtellen wollte, wie die im Handel vorkommende Soda.

Dieſe ganze Operation kann in verſchloſſenen Gefäßen vorgenommen werden. Indeſſen würde dies mit weit mehr Koſten verbunden ſeyn. Man braucht ſich auch nicht an die Verhältniſſe der hinzukommenden Materien zu binden. So kann man z. B. die Proportionen der Kalkerde und der Kohle verringern. Die oben angeführten Quantitäten ſcheinen aber die zweckmäßigſten, wenn man von dem Erfolge der Arbeit verſichert ſeyn will. Bey den angegebenen Quantitäten erhält man über 150 Pfund Soda, wovon der Centner mehr als 75 Pfund ganz vortreffliche Soda giebt.

Die Reverberiröfen baute Leblanc aus Bourgogner Backſteinen; durch eiſerne Stäbe unterſtützte er ſie. Die Dimenſionen des innern Raums ſind 6 Fuß vom Feuerheerde bis zum Schornſteine und 4 Fuß 2 Zoll in der Breite. Das Gewölbe iſt beynahe platt, und wo es am höchſten iſt, nur 19 Zoll hoch. Die Ver-

hältniſſe des Feuerheerdes ergeben ſich aus ſeiner Breite ꝛc. Uebrigens ſind dieſe Oefen hinlänglich bekannt.

Der Engländer Dundonald zerſeßt das ſalzſaure in Rückſtänden der Mutterlauge z. B bey Alaunfabriken enthaltene Mineralalkali durch einen Zuſatz von ſchwefelſaurer Thonerde (Alaun), ſchwefelſaurem Eiſen oder Schwefelkalkerde. Er vermiſcht das Salz genau mit einer dieſer Materien, thut Oker oder eiſenhaltige Thonerde hinzu und ſetzt die Maſſe in einen Reverberirofen, der bis zum Weißglühen erhitzt iſt. Nach der Erkaltung ſtößt er es klein, wäſcht es und dann bekommt er das ſchwefelicht ſaure Mineralalkali. Die übrigbleibende Erde giebt eine ſchöne Farbe. Das ſo erhaltene ſchwefelicht ſaure Mineralalkali muß nun zerſetzt werden. Zu dieſer Zerſetzung könnte man ſelbſt die beym Waſchen übrig gebliebene Lauge, welche man ſonſt gewöhnlich wegſchüttet, noch recht gut gebrauchen. Schwefelſäure verbindet ſich vorzüglich gern mit Potaſche. Verdichtet man nun die Flüſſigkeit durch Einkochen oder Verdampfen, ſo kann man das ſchwefelſaure Gewächsalkali durch Cryſtalliſation und Erkaltung davon trennen. Man nimmt die kleine Portion Soda, die auf dem ſchwefelſauren Gewächsalkali übrig bleiben kann, ab, indem man ſie in kaltem Waſſer auswäſcht. Das überflüſſige Waſſer läßt man abdampfen und raffinirt die Soda auf die bekannte Art.

Die Methode, Seeſalz durch Potaſche zu zerſetzen, war ſchon bekannt. Aber die Kunſt ſchwefelſaures Mineralalkali mittelſt des Alauns zuzubereiten, wurde wenig angewendet. Das dadurch gewonnene ſchwefelſaure Gewächsalkali wird wieder zerſetzt, indem man es in den Schwefelzuſtand bringt. Dieſes bewirkt man durch Beymiſchung eines verbrennbaren vegetabiliſchen Stoffs, und dadurch, daß man es in einen Reverberirofen ſetzt, wo es ſchmelzt und in Schwefel verwandelt wird. Man kann die Potaſche wieder herſtellen, indem man den ſo eben erhaltenen Schwefel ſich in Waſſer auflöſen läßt, und Sägeſpähne oder jede andere holzigte

Subſtanz oder ſogar auch Holzſäure hinzu thut. Dieſe Miſchungen müſſen in geſperrten Gefäßen erhitzt werden. Man läßt ſie hierauf ſtehen. Den Rükſtand wäſcht man mehrere Male, um alles darin befindliche Alkali herausnehmen zu können. Dann läßt man die Flüſſigkeit verdampfen und trennt das wenige übrig bleibende ſchwefelſaure Gewächsalkali durch Cryſtalliſation. Die übrige Flüſſigkeit wird mit Kalk filtrirt, hierauf bis zur Vertroknung abgedampft, der Reſt calcinirt, und ſo erhält man kohlenſaures Mineralalkali. Die Zerſetzung mit Bleykalken iſt nur da ſehr vortheilhaft, wo man ſalzigtſaures Bley im Großen verfertigt.

Die Lauge der zum Waſchen oder Bleichen angewandten oxygenirten Salzſäure würde keine Unkoſten mehr verurſachen, ſobald man ſich Mühe gäbe, die Soda aus dem ſchwefelſauren Salze auszuziehen, welche durch Deſtillation gewonnen worden iſt. Dieſe Soda kauſtiſch gemacht, würde ſelbſt wieder ſehr gut zum Waſchen dienen.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. III. Gotha 1786. 8. S. 137 f. Von der Soda.

Description de divers procédés pour extraire la soude du sel marin etc. Paris 1793. 4.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 44. f. Anleitung zum Anbau und zur Verbrennung der Sodapflanze. — Bd. III. 1800. S. 91. f. Verbeſſertes Verfahren Mineralalkali von der Salzſäure abzuſcheiden. — Bd. IV. 1803. S. 67. f. Mittel die Soda aus dem Seeſalze auszuziehen. — Bd IX. 1806. S. 75. f. Neues Verfahren die Soda aus dem Glauberſalze auszuziehen.

J. A. Hildts neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. III. Weimar 1802. 8. S. 333. f. Von Sodaſiedereyen.

E. A. Fiſchers Gemälde von Valencia. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 133 f. Beſchreibung der Sodabrennereyen.

Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Leipzig 4. Bd. V. S. 45. ff. Hermbſtädt über die Soda und den Gebrauch derſelben als Stellvertreter der Potaſche und Buchenholzaſche in den Künſten, Manufakturen ꝛc.

Sodalauge ſ. Sodabereitung, Färbekunſt und Seifenſiederey.

Sodaſalz ſ. Sodabereitung.

Sodaſiederey ſ. Sodabereitung.

Soden, Salzſiedereyen ſ. Salzwerke.

Soesjes, Susjes, Soucha nennt man die ſchönen ſeidenen weiß und blau geſtreiſten Krepons, die aus China kommen.

Soggen des Kochſalzes, Soogen, Soken oder Körnen, Anſchießen beym Kochen ſ. Salzwerke.

Soggbäume, Hölzer über den Salzpfannen, worauf man Sogſpähne oder Breter legt, um die Salzkörbe darauf zu ſetzen; ſ. Salzwerke.

Sogfeuer ſ. Salzwerke.

Sogpfannen, worin das Salz bis zum Soggen oder Cryſtalliſiren geſotten wurde, ſind nicht mehr gebräuchlich; ſ. Salzwerke.

Sogſpähne ſ. Soggbäume.

Sogſtiele oder Schaufeln, womit man das geſottene Salz aus den Pfannen in die Körbe füllt; ſ. Salzwerke.

Sohle am Schuh ſ. Schuſter.

Sohle an Gebäuden ſ. Zimmermann, Hüttenweſen ꝛc.

Sohlkunſt, eigentlich Soolkunſt, nennt man bisweilen die Waſſerkunſt, welche die Soolen oder Salzwaſſer emporhebt und auf die Gradirhäuſer ſchaft; ſ. Salzwerke.

Sohlleder ſ. Lohgerberey und Schuſter.

Soken, Anſchießen des Salzes ſ. Salzwerke.

Sole, Quell-Salzwaſſer ſ. Salzwerke.

Sommertreſſen, Galonen ſ. Bandfabriken.

Sommerzeuge. Hierunter verſteht man gewöhnlich dünne wollene Zeuge, z. B. Kamlot, dünne Serge ꝛc.; ſ. Wollenmanufakturen.

Sommiere, eine locker gewebte wollene Serge aus

Somiers in Frankreich; ſ. Wollenmanufakturen.

Sonnenblumenſaamenöhl ſ. Oehlbereitung.

Sonnenmikroſkope ſ. Mechanikus.

Sonnengradirung ſ. Salzwerke.

Sonnenſalz ſ. Salzwerke.

Sonnenſalzgradirung ſ. Salzwerke.

Sonnenuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Sonntagsſchulen für Handwerker ſ. Handwerke.

Soole, Quell-Salzwaſſer ſ. Salzwerke.

Soolenkaſten, Sooleubehälter ſ. Salzwerke.

Soolenſalz ſ. Salzwerke.

Soria ſ. Wollenmanufakturen.

Sortiren oder Ausſondern der Lumpen ſ. Papierfabriken.

Sortiren der Seide ſ. Seidenmanufakturen.

Sortiren der Wolle ſ. Wollenmanufakturen.

Sortiren der Ziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Sortiren des Porcellans ſ. Porcellanfabriken.

Soſie, ein oſtindiſches Zeug aus Seide, Baumwolle und Baumbaſt.

Soucha ſ. Soesjes.

Sourbaßis, Sourbaſtis, eine feine Perſiſche Seide; ſ. Seidenmanufakturen.

Soy, Soye, ein feiner auf der rechten Seite glänzender Raſch; ſ. Wollenmanufakturen.

Soyeuſe, eine Art Flanell; ſ. Wollenmanufakturen.

Spähne ſ. Späne.

Spahnmühle ſ. Hobelmühle.

Spalierleder nennt man Leder, worauf Gold- und Silberblättchen mit allerley Figuren gedruckt ſind.

Spaliernägel ſ. Nagelſchmied.

Spalte, geſpaltene Kolumne ſ. Buchdruckerkunſt.

Spalten, Reißen heißt bey Holz und bey andern fiber- oder faſerartigen Körpern ſo viel als, dieſelben nach der Länge oder nach der Richtung ihrer Fibern zertheilen. Bey Steinen, welche aus Schuppen, Blättern oder Tafeln beſtehen, deutet Spalten die Abſonderung ſolcher dünnen Stücke an. — Die Trennung nach der entgegengeſetzten Richtung, ſowohl bey Holz, als auch bey Stein, wird Brechen genannt. Das Brechen iſt immer viel ſchwerer, als das Spalten.

Bey Holz und bey manchen andern Körpern iſt das Spalten dem Sägen öfters vorzuziehen. Es geht nicht blos viel geſchwinder von ſtatten, ſondern man verliert beym Sägen auch immer einen großen Theil des Körpers, der in Spähne verwandelt wird, man bekommt durch das Spalten dauerhaftere Stücke, weil die Säge immer viele Faſern oder Fibern zerreißt. Auch laſſen ſich die durch das Spalten erhaltenen Stücke, leichter in eine gewiſſe Form legen, wenn es nöthig iſt. Man verrichtet das Spalten überhaupt durch folgende mechaniſche Mittel:

1) Durch ordentliche Keile aus Holz oder Eiſen;

2) Durch Beile;

3) Durch Meiſel und Meſſer oder meſſerförmige Werkzeuge, welche ebenfalls als Keile wirken.

Dicke Stücke Holz und Steine ſpaltet man gewöhnlich durch ordentliche Keile; dünnere Stücke durch Beile, Meiſel oder Meſſer (die bald mehr, bald weniger ſtark ſind). Sattlerholz, Siebränder, Schachtelnholz, Bücherſpähne, Spähne zu den Degenklingen, Bürſtenholz, Holz zu Rudern, Latten, Faßdauben rc. ſpaltet man gewöhnlich durch Beile. Mit einem eignen Schneidemeſſer ebnet man hernach viele dieſer geſpaltenen Körper. Holzarten, die ſich leicht gerade ſpalten laſſen, ſind: die Eiche, beſonders die Stieleiche, die Buche, Eſche, der Haſelſtrauch, Maßholder, die

Nadelhölzer, beſonders die Tanne. Dieſe dienen auch hauptſächlich zu feinerer Spaltwaare. Zu gröberer wendet man auch ſolche Hölzer an, welche die Eigenſchaft in geringerm Grade beſitzen. Die Stuhlmacher ſpalten das ſpaniſche Rohr mit einem Meſſer in ſechzehn Theile. Die Blattſetzer ſpalten Rohr und Schilf mit einem Meſſer zu den Riedten der Weberſtuhlblätter. Der Korbmacher bedient ſich zum Spalten der Weidenruthen der Reißer d. h. der Meſſer mit drey bis vier ſcharfen Schneiden. In Peitſchenfabriken ſpaltet man mit einem ähnlichen Inſtrumente Ellern = oder Masholderholz, welches zu Peitſchenſtielen beſtimmt iſt, bis auf den Griff in zwanzig Ruthen. Die Hornarbeiter ſpalten das etwa zu Laternen beſtimmte vorher geſägte und abgeſottene Horn mit einem kleinen Meiſel und Hammer in dünnere Blätter. Durch Meiſel zertheilen auch die Schieferſpalter den Schiefer in dünnere Tafeln. Regenwaſſer, welches man zwiſchen die Schiefer dringen und darin gefrieren läßt, ſpaltet dieſelben auf eine ſehr leichte Weiſe. Mit einem Meiſel und Spitzhammer werden ferner die Flintenſteine geſpalten, ſo wie man mit Meiſel und Amboß den Diamant ſpaltet.

Fiſchbeinreißer ſpalten die abgeſottenen und beſchabten Baarden der Wallfiſche, Stroharbeiter die Strohhalme mit dünnen ſcharfen Meiſeln oder Meſſern in mehrere Theile. Die Stroharbeiter haben dazu auch eine eigne Spaltmaſchine. Die Blumenmacher ſpalten die Coconshäute mit den Fingernägeln in dünne einfache Häutchen. Auch Leder hat man durch eine eigne Spaltmaſchine in dünnere Stücke zu ſpalten gelernt. Metalle ſpaltet man (zerſchrotet man) gleichfalls ſehr oft mit Meiſeln. Mit Hobeln aber reißt man ſchon ſeit mehreren Jahren auf einer eignen Hobelmühle oder Spahnmühle Spähne für Schuſter, Buchbinder, Schachtelmacher ꝛc.

Genauer lernt man die Operationen kennen in den Artikeln: Stuhlmacher, Blattſetzer, Korbma-

cher, Strohwaarenfabriken, Hornarbeiter, Kammmacher, Flintenſteinbereitung, Fiſchbeinreiſſerey, Blumenmanufakturen, Schieferſpalter, Lohgerberey (Lederſpaltmaſchine), Steinſchneiderey ꝛc.

Spalten, Theilen oder Auseinanderdrehen des Kameelgarns ſ. Knopfmacher.

Spalten oder Preßbreter des Buchbinders ſ. Buchbinder

Spaltmaſchine in Strohwaarenfabriken ſ. Strohwaarenfabriken.

Spaltmaſchine zu Leder oder Häuten ſ. Lohgerberey und Lederſpaltmaſchine.

Spaltmeſſer ſ. Spalten und Meſſer.

Späne, Abfall von Holz, Horn, Metall ꝛc. z. B. Sägeſpähne, Drehſpähne, Hobelſpähne, Feilſpähne ſ. Sägemühle, Drechsler, Schreiner, Schloſſer ꝛc.

Späne oder ſehr dünne Holzplatten, z. B. Buchbinderſpähne, Schuſterſpähne, Schachtelnſpähne ꝛc. ſ. Hobelmühle, Schuſter, Schachtelnmacher.

Späne zu Degenklingen ſ. Gewehrfabriken und Schwerdtfeger.

Spängler ſ. Klempner.

Spangrün ſ. Grünſpanfabriken.

Spanhobel ſ. Hobel und Hobelmühle.

Spaniol ſ. Tabackmanufakturen.

Spaniſche Kette ſ. Gold- und Silberfabriken.

Spaniſche Kreide, Cimoliſche Erde, Seifenſtein dient nicht blos zum Zeichnen, ſondern wird auch als Walkererde und zum Fleckenausmachen benutzt.

Spaniſche Gewehre ſ. Gewehrfabriken.

Spaniſcher Weber, iſt der Name eines Tuchmachers, der aus ſpaniſcher Wolle Tücher macht; ſ. Wollenmanufakturen.

Spaniſche Wolle ſ. Wollenmanufakturen.

Spaniſch Rohr, von der kleinen Palme, Rohrpalme (Palma paculus) wächst beſonders auf Sumatra und Java ſehr häufig. Die Spanier brachten es zuerſt in Umlauf. In dem Innern des abgeſchnittenen Rohrs befindet ſich ein Saft, den die Indianer trinken, der aber in reichlichem Maaße genoſſen, heftiges Kopfweh verurſachen ſoll. Unter der ſtachlichten Rinde, womit das Rohr umkleidet iſt, findet ſich ein ähnlicher äußerſt kauſtiſcher Saft, der die heftigſten Schmerzen verurſacht, wenn er an die Haut kommt. Demohngeachtet müſſen ſich die Sklaven ihm ausſetzen. Sie müſſen nämlich das Rohr von der ſtachlichten Rinde befreyen und die darunter verborgene klebrigte Feuchtigkeit mit Sand und Waſſer abreiben. Sobald das kauſtiſche Weſen herunter iſt, ſo hat das Rohr die glänzende gelblichte Oberfläche, die wir an vielen von unſern Rohrſtöcken ſehen. Soll aber das Rohr eine braune Farbe haben, ſo wird es ganz mit ungelöſchtem Kalk gebeitzt. Soll es aber ſcheckigt werden, ſo beſprengt man es blos mit demſelben Material. Um das Rohr recht ſteif zu machen, ſo hängt man die einzelnen Stücke mit angebundenen Riemen in den Rauchfang zum austroknen. Der Geſchmeidigkeit wegen tränkt man ſie während des Troknens mit Oehl. Durch das letztere können wir auch von Zeit zu Zeit unſere Röhre verjüngen. Wenn ein Rohr zu dik oder nicht glatt genug auf der Oberfläche iſt, ſo hobelt man es ab und lackirt es oft der Natur ſo ähnlich, daß man es nicht leicht von völlig ächtem Rohr unterſcheiden kann.

Spaniſch Roth, ein feines zum Färben der Baumwolle, der Seide und des Leinens, ſo wie zu Schminke angewandtes Pigment, welches man oft in kleinen irdenen Schälchen verkauft. Man bereitet es aus feinem Baſtard-Safran oder Safflor (Carthamus tinctorius), den man in reine Leinwand thut und ſo lange mit reinem Fluß- oder Regenwaſſer wäſcht, bis das Waſſer ungefärbt durchgeht. Zu 1 Theile ſo entfärb-

ten Safflor bringt man nun 12 Theile Waſſer und 14 Theile cryſtalliſirte Soda, miſcht alles gut unter einander, läßt die Flüſſigkeit 2 Stunden lang ruhen und filtrirt ſie dann durch Leinwand. In die gelbe Flüſſigkeit bringt man eine hinreichende Quantität Baumwolle oder baumwollene Zeuge, gießt guten Citronenſaft hinzu und rührt Alles um. Die Baumwolle nimmt nach und nach eine ſtark rothe Farbe an und nach 24 Stunden iſt die Flüſſigkeit ſo entfärbt, daß ſie auf einen hineingetauchten Stoff gar keine Wirkung mehr zeigt. Den roth gefärbten und gewaſchenen Stoff bringt man in ein Bad von 20 Theilen Waſſer und 10 Theilen kohlenſaurer Soda und wäſcht ihn darin. Das Bad nimmt eine gelbe Farbe an, der Stoff eine blaß roſenrothe, welche durch Waſchen im Waſſer immer lebhafter wird. Den flüſſigen Theil des Bades, der zurükbleibt, wenn man den Stoff gewaſchen hat, vermiſcht man mit Citronenſäure bis er ſäuerlich ſchmekt. Bald wird die Flüſſigkeit eine roſenrothe Farbe annehmen, welche anfangs durch die Gährung auf die Oberfläche getrieben wird, dann aber ſich klärt und auf den Boden ein ſehr feines Pulver fallen läßt, welches man von der Flüſſigkeit trennt und in porcellanenen Schälchen langſam abtroknet. Dieſes iſt das **ſpaniſche** oder **portugieſiſche Roth in Pulver.** Mit Citronenſaft erhält man daraus das **Roth in Tropfen**; und wenn man es mittelſt eines Pinſels in ein Fayencenes Schälchen ſtreicht und troknen läßt, das **Roth in Tellern** oder **Taſſen.** Färbt man aber mit dieſem roth Papierblätter, in der Form von Karten, ſo erhält man das **Roth in Blättern.**

Spaniſch Weiß verfertigt man aus einer bey **Meudon** und **Troyes** in Frankreich gegrabenen Kreideerde, die man mit Waſſer in einen Teig verwandelt, dann auf einer Mühle fein mahlt, ſiebt und ſchlämmt. Man benuzt ſie zum Ausweißen der Zimmer, zum Grunde bey Vergoldungen ꝛc. ſ. auch **Bleyweißfabriken.**

Spanmühle ſ. Hobelmühle.

Spannbaum oder Bruſtbaum in Weberſtühlen ſ. Weberſtühle.

Spannbogen, eine an einem Ende gekrümmte Eiſenſtange, womit man Sägenblätter beym Härten ausſpannt, damit ſie ſich nicht zuſammenrollen.

Spanneiſen oder Eiſen zum Umdrehen des Bruſtbaums; ſ. Weberſtühle.

Spannen heißt, Körper in einer gewiſſen straffen oder auch unerſchütterlich feſten Richtung erhalten. So muß eine zu verarbeitende Sache oft in eine geſpannte Lage gebracht werden, wenn die Arbeit ordentlich von ſtatten gehen ſoll. Auch die Theile manches Werkzeugs müſſen geſpannt ſeyn, wenn man von ihnen die gehörige Wirkung verlangt. Und Theile von vielen fertigen Waaren müſſen ſtets oder zu gewiſſen Zeiten in einer Spannung gehalten werden, wenn ſie ordentliche Dienſte leiſten ſollen. Das Spannen kann nun geſchehen:

1) Durch bloße Stricke;
2) Durch einen Strick mit einem Hebel;
3) Durch eine Welle oder Winde mit dem Sperrrade;
4) Durch eine ſimple Schraube;
5) Durch eine Schraube ohne Ende;
6) Durch metallene Federn oder durch elaſtiſche Drukſtangen, die als Federn wirken.

Wenn man durch bloße Stricke ſpannt, ſo erhalten gewöhnlich Haken oder Stifte die Sache in der geſpannten Lage. Auf dieſe Weiſe ſpannt der Tuchbereiter das Tuch in Rahmen, der Gerber das Leder, der Pergamentmacher das Pergament ꝛc. Durch einen Strik mit einem Hebel ſpannen Holzarbeiter das Sägeblatt einer Säge. So ſpannt oder drückt man Balken mit mancher Waare (z. B. Wolle, Baumwolle, Taback ꝛc.) feſt zuſammen. Durch eine Welle mit dem Sperrrade ſpannt der Weber ſeine Kette. Bey Umdrehung der Welle, woran die

zu ſpannende Sache feſt gemacht iſt, fällt der Sperrhaken aus einem Zahne des Sperrades in den andern und hindert die geſpannte Sache am Zurückſchnellen. So wird auch beym Aufziehen der Uhr, wo man die Feder in ihrem Gehäuſe enger zuſammenwindet, das Zurücklaufen der geſpannten Kette und Feder verhütet. Durch eine ſimple Schraube ſpannt man z. B. feine Sägeblätter der Metallſägen, die zwiſchen einem Bogen von Metall angebracht ſind. Bey den meiſten engliſchen Taſchenuhren erhält eine Schraube ohne Ende die Hauptfeder ſtets in einer gewiſſen Spannung. Das Stirnrad, welches in ein Paar Schraubengänge greift, ſitzt auf dem Federwellbaume. Eine ſolche Vorrichtung zum Spannen iſt nur da anzuwenden, wo die geſpannte Sache mit keiner zu ſtarken Kraft zurükwirkt.

Spannungen durch metallene Federn ſieht man z. B. bey Thür- und Flintenſchlöſſern, bey Uhren ꝛc. Zu der Spannung durch elaſtiſche Druckſtangen gehört die elaſtiſche Prellſtange zum Zurükziehen irgend eines Theils, z. B. eines Hebels an der großen Scheere in Meſſingwerken, Drahtziehereyen ꝛc., um das Werkzeug dadurch zu öfnen; zum Vorwärtsſchieben der Zange in Drahtziehereyen, wenn ſie durch die Daumenwelle vermöge eines Hebels zurükgezogen worden war. Auch bey Drehbänken ſieht man ſie angewandt.

Spanner an der Schneidebank des Böttchers ſ. Böttcher.

Spannhaken oder Klammern zum Zuſammenhalten der Zangen, womit man Sachen gefaßt hat ſ. Schmied und Meſſerfabriken.

Spannhaken in Schneidemühlen ſ. Sägemühle.

Spannhölzer in Sägemühlen zum Einſpannen der Sägeblätter ſ. Sägemühle.

Spannhölzer der Buchbinder zum Preſſen ſ. Buchbinder.

Spannhölzer oder Sperrruthen der Weber ſ. Sperrruthe.

Spannkloben oder Schraubenzwinger der Windenmacher ſ. Windenmacher.

Spannloch, Loch im Beutelkaſten der Mühle ſ. Mehlmüller.

Spannnagel heißt der ſtarke eiſerne Bolzen mit federnden Enden, den man durch irgend eine Oefnung (z. B. bey Fuhrwerken) ſteckt, um ein Paar Theile an einander zu halten.

Spannrahmen ſ. Spannen und Rahmen.

Spannreifen zum Einſpannen der Faßdauben ſ. Böttcher.

Spannriegel ſ. Riegel, Zimmermann, Mehlmüller.

Spannring, Hammerring zum Zuſammenhalten der Zangen ſ. Schmied.

Spannſäckchen, Beutel mit Steinen gefüllt zum Ausſpannen der Anſchweifrollen ſ. Bandfabriken.

Spannſtok ſ. Sperrruthe.

Spannzange der Goldſchläger ſ. Goldſchlägerey.

Sparagon ein ſchlechtes engliſches Wollenzeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Sparkalk ſ. Kalkbrennerey.

Sparſeide, eine ſehr feine gezwirnte Nähſeide; ſ. Seidenmanufakturen.

Spartarie, ein ſeidenes Zeug; ſ. Seidenmanufakturen.

Spateln, Paletten ſind dünne ſchaufel- oder meſſerartige mit einem Stiel verſehene Werkzeuge, womit man Pigmente und andere teigartige Maſſen von einer ebenen Fläche hinwegnehmen kann. Solche Spateln gebraucht unter andern der Maler, der Pouſſirer, der Farbereiber ꝛc. Manche Spateln dienen auch zum Umrühren

rühren weicher oder geſchmolzener Sachen, zum Abſtoſſen oder Abkratzen von Theilen ꝛc.

Spatien ſ. Buchdruckerkunſt.

Speichen der Räder ſ. Wagner.

Speiſe nennt man oft den Mörtel, ſo wie ein Metallgemiſch, z. B. Glockenſpeiſe, Broncespeiſe, Gelb- oder Rothgieſſerſpeiſe ꝛc.; ſ. Metallkompoſitionen und Hüttenweſen.

Speiſebütte ſ. Blaufarbenwerke.

Speiſen, die Mühle heißt, Getraide in den leeren Rumpf ſchütten; ſ. Mehlmüller.

Spenadeln oder Stecknadeln ſ. Nadelfabriken.

Spendeln, Spenelu oder Stecknadeln ſ. Nadelfabriken.

Sperreiſen, Klinkeiſen an der Schneidemühle ſ. Sägemühle.

Sperrhaken oder Sperrkegel, Sperreiſen, Sperrklinke, Klinkeiſen, Klinkhaken. So nennt man jeden hakenförmigen Theil, der um einen Zapfen ſich dreht und mit ſeinem vordern gekrümmten gemeiniglich zugeſchärften Ende zwiſchen die Zähne eines Sperrrades ſich legt, damit dieſes nach dem Sperrhaken hin ſich nicht herumbewegen könne. Oft, wie z. B. bey Uhren, drückt auch noch eine Sperrfeder auf den Sperrhaken; ſ. Sperrrad und Sperrung.

Sperrhorn, ein Werkzeug der Schmiede, womit dieſe Ringe und allerley hohle Sachen bilden. Es iſt gröſser oder kleiner, und beſteht aus einem mit einer Angel in einen Klotz befeſtigten runden oder viereckigten vorn zugeſpitzten Horne.

Sperrhorn oder Sperrhaken des Windenmachers ſ. Windenmacher.

Sperrkegel ſ. Sperrhaken.

Sperrklinke ſ. Sperrhaken.

Sperrrad, Schieberad. Hierunter verſteht man

ein Rad mit ſchrägen ſägeförmigen Zähnen, welches mit Beyhülfe des Sperrhakens verhindert, daß ein nach einer gewiſſen Richtung hin bewegter Maſchinentheil nicht willkührlich zurükweichen kann. So hat z. B. mancher Wellbaum, manche Winde, womit man etwas aufwindet, oder feſtſpannt, auf der Axe ein Sperrrad mit dem Sperrhaken, um der Kraft Ruhepunkte zu verſchaffen und doch nicht Gefahr zu laufen, daß der aufgewundene oder geſpannte Körper wieder zurückweiche. So hat in einer Federuhr der Federwellbaum, womit man die Feder zuſammenwickelt, ein Sperrrad und daneben einen Sperrkegel mit der Sperrfeder, um dadurch das willkührliche Zurükſchnellen der Feder zu verhüten. So hat die Schnecke einer Taſchenuhr, an deren Zapfen man das Aufziehen verrichtet, ein Sperrrad mit Sperrkegel und Sperrfeder, ohne welche Vorrichtung Schnecke und Kette zum größten Schaden der Maſchine wieder zurükgetrieben werden würde. So kommen noch bey Sägemühlen, bey Weberſtühlen, bey Feilhauermaſchinen und bey vielen andern mechaniſchen Vorkehrungen Sperrräder vor.

Sperrung, Sperrzeug. Mit dieſen Wörtern bezeichnet man eine Vorrichtung, vermöge welcher ein nach einer gewiſſen Richtung hinbewegter Maſchinentheil nicht willkührlich wieder zurükweichen kann. Ein Sperrrad ſitzt auf der Welle oder auf den Zapfen eines ſolchen beweglichen Theils, und zwiſchen die Zähne des Sperrrades legt ſich nach geſchehenem Vorwärtsbewegen der Sperrhaken ein. Drükt eine Sperrfeder auf den Sperrhaken, ſo fällt, beym Herumbewegen des Sperrrades, der Sperrhaken ſtets aus einem Zahne in den andern; ſ. auch Sperrrad.

Sperrruthe, Tempel, Tömpel, nennt der Weber einen Stab, womit er das gewebte Stück Zeug, welches vor ſeiner Bruſt liegt, immer ausgeſpannt erhält. Dieſe Sperrruthe beſteht eigentlich aus zwey zuſammenpaſſenden Stäben, die man mittelſt Löcher und Kerben durch eine Schnur mit einander zu einem Stabe ver-

bindet. So läßt ſich die Sperrruthe nach Erforderniß länger oder kürzer machen. — Die Sperrruthe iſt übrigens zum Weben weſentlich nothwendig, weil ſich ſonſt der eben fertig gewebte Theil Zeug zuſammenrollen und die Schläge mit der Lade nicht ordentlich geſchehen würden; ſ. auch Weben und Weberſtühle.

Sperrzeug ſ. Sperrung.

Spicknadeln ſ. Nadelfabriken.

Spiegel nennt man einen undurchſichtigen Körper, deſſen Oberfläche ſehr glatt, blank und polirt iſt und der Strahlen von Gegenſtänden nach eben der Ordnung reflectirt, als ſie auf ſeine Fläche fielen. Die älteſten Spiegel waren Metallſpiegel. Anfangs machte man dieſe wahrſcheinlich aus Silber; hernach aus einer Miſchung von Kupfer und Zinn. So wie nach und nach die Glasſpiegel, die ebenfalls ſehr alt ſind (ſ. Glasfabriken) in Gebrauch kamen, ſo ging auch allmälig die Kunſt, metallene Spiegel zu machen, wieder verloren. Erſt als die reflectirenden Teleſkope oder Spiegelteleſkope erfunden wurden, wozu man keine Glasſpiegel gebrauchen konnte, mußte man mit vieler Mühe auch die Kunſt wieder erfinden, Metallſpiegel zu verfertigen. Und wirklich haben wir es hierin viel weiter gebracht, als unſere Vorfahren in dem entfernten Alterthume. Metall von ſo weißer Farbe und von ſo weißer Politur, wie wir es jezt an den Spiegeln der Herſchelſchen Teleſkope bewundern, waren ſie gar nicht darzuſtellen im Stande.

Gewöhnlich wählt man zu den Metallſpiegeln eine Compoſition aus Kupfer, Zinn und Arſenik, oder aus Kupfer, Zinn, Kobalt und Arſenik. In den neuern Zeiten hat man vorzüglich die Platina zu den Spiegeln der Teleſkope trefflich befunden. Solche Platinaſpiegel laufen nicht an und laſſen ſich herrlich poliren. Aber ſie ſind weit koſtbarer als die übrigen (ſ. auch Metallkompoſitionen). Denn diejenigen Metallſpiegel ſind unter allen die beſten, welche am dichteſten ſind,

die weißeſte Farbe und die feinſte Politur haben; ſ. auch Poliren. — Wie man die Glasſpiegel verfertigt, lehrt der Artikel Glasfabriken.

Spiegelband ſ. Bandfabriken.

Spiegelfabriken ſ. Glasfabriken.

Spiegelfolie ſ. Stanniolfabriken und Glasfabriken.

Spiegelgießerey ſ. Glasfabriken.

Spiegelglas ſ. Glasfabriken.

Spiegelhütte, eine Glashütte, worin man blos Spiegel verfertigt; ſ. Glasfabriken.

Spiegelmacher ſ. Spiegel und Glasfabriken.

Spiegelmaſſe ſ. Spiegel und Glasfabriken.

Spiegelmanufakturen ſ. Glasfabriken.

Spiegelrahmen ſ. Schreiner.

Spiegelſchleiferey ſ. Glasfabriken.

Spiegeltafeln ſ. Glasfabriken.

Spiegelteleſcope ſ. Spiegel und Mechanikus.

Spiel. Dieſes Wort wird bey manchen Maſchinen gebraucht, wenn ſie im Gange ſind, oder auch wohl nur von einer hin und hergehenden Bewegung manches Maſchinentheils. So ſagt man z. B. Kolbenſpiel, Balgenſpiel, Stangenſpiel; oder die Pumpenkolben ſpielen; die Ventile ſpielen; die Stangen an einer Stangenkunſt ſpielen; die Unruhe einer Uhr ſpielt ꝛc.

Spielkartenfabriken ſind Anſtalten, worin man Spielkarten verfertigt. Man theilt die Spielkarten in deutſche und in franzöſiſche ein. Von den deutſchen, welche ſchlechter und gröber als die franzöſiſchen ſind, giebt es verſchiedene Sorten, welche ſich der Güte nach von einander unterſcheiden, und zwar in feine und ordinäre Karten, Triplirkarten, und Karniſfelkarten. Von franzöſiſchen giebt es gemeine franzöſiſche (feinere und gröbere) und Tarockkarten.

Jede Karte beſteht aus drey einzelnen Blättern Papier, welche man zuſammenklebt: dem Vorderblatt oder Vorderbogen, worauf die Bilder und Augen abgedruckt werden; dem Mittelblatt oder Mittelbogen, wodurch man die Karte ſtärker und ſteifer macht, und dem Hinterblatt oder Hinterbogen, die hintere Seite der Karte bildend und gewöhnlich muſſirt d. h. mit einem Muſter bedruckt, theils um das Schmutzen zu verhindern, theils auch der Karte die Durchſichtigkeit zu benehmen. Der Mittelbogen der deutſchen Karten iſt graues Zuckerpapier oder Makulatur; der Vorderbogen der feinen iſt gewöhnliches Schreibpapier, auch wohl holländiſches Papier; der Hinterbogen iſt ebenfalls Schreibpapier. Zum Vorder- und Hinterbogen der ſchlechten Arten wird gewöhnliches Druckpapier genommen. Der Mittelbogen aller franzöſiſchen Karten iſt Conceptpapier. Bey den feinen iſt der Vorder- und Hinterbogen holländiſches Papier. Der Vorderbogen der ordinären franzöſiſchen Karten iſt auch holländiſches Papier, der Hinterbogen aber iſt gewöhnliches Schreibpapier. — Die Tarockkarten werden aus denſelben Materialien gemacht, wie die feinen franzöſiſchen Karten. Sie unterſcheiden ſich von dieſen nur durch ihr größeres Format.

Zum Zuſammenleimen der Karten bedient man ſich des Kleiſters, welcher bey den franzöſiſchen Karten aus Weitzenmehl, bey den deutſchen aus Roggenmehl beſteht. Er wird wie Buchbinderkleiſter gekocht, und nach dem Kochen durch ein Sieb geſchlagen, um die Klümpern hinwegzuſchaffen, welche ſonſt Knoten und Höcker in den Karten verurſachen würden.

Von dem zu Fabricirung der Karten beſtimmten Papier trennt man erſt alle Bögen, welche Flecken oder Knoten haben. Die Falten und Runzeln werden mittelſt eines Falzbeins ausgeſtrichen. Die zu den Vorder- und Hinterblättern beſtimmten Bögen feuchtet man an, um den Leim in dem Papiere etwas aufzulöſen und auszuziehen, weil ſtark geleimtes Papier die Farbe nicht gern

annimmt. Man zieht allemal ein halbes Buch Papier durch Waſſer, und wenn ein ganzes Rieß ſo angefeuchtet iſt, ſo wird es auf eine Nacht unter die Preſſe gebracht. — Die Mittelbögen werden nicht angefeuchtet, weil ihnen die Vorder- und Hinterbögen Näſſe genug mittheilen.

Alle diejenigen deutſchen Karten, worauf kein Bild ſteht, pflegt man Geſtein zu nennen. Dieſes ſind alſo in jeder Farbe die Karten von 1 bis 10. Schwarzes Geſtein ſind die Pik- und Treffkarten, rothes Geſtein die Coeur- und Carokarten. Augen ſind in den franzöſiſchen Karten alle diejenigen, worauf ſich kein Bild befindet.

Ehe man den Vorderbogen mit dem Mittelbogen zuſammenleimt, druckt man ſchon den Umriß der Figuren; das ſchwarze Geſtein aber und die ſchwarzen Augen werden völlig auf den Vorderbogen gedruckt. Dies geſchieht mit den Vorformen entweder von Kupfer, oder von Holz. In den kupfernen Vorformen ſind die Züge vertieft eingegraben; in den hölzernen ſind die Bilder erhaben, die weißen Felder vertieft ausgeſchnitten. Gewöhnlich ſtehen auf einer ſolchen Form die zwölf Bilder, welche zu einem Spiel gehören. Auf einer Geſteinform hingegen pflegen die Geſteine jeder Art zu zwey Kartenſpielen zu ſtehen. Zum Bedrucken ſelbſt bedient man ſich des Kienrußes, den man mit Kleiſter hatte gähren laſſen, weil dadurch die Farbe flüſſiger wird. Einige ſetzen zu derſelben Abſicht auch Ochſengalle hinzu. Die Farbe wird mit einer Bürſte auf die Form getragen. Der Vorderbogen wird auf die Form gelegt. Damit ſich nun der Abriß der Form vollſtändig auf das Papier abdrucke, ſo reibt man das Papier mit dem Haarreiber (einem von Kuhhaaren gewalkten Filze mit einem Handgriffe) oder auch mit einem Ballen von Tuch, beyde gelinde mit Baumöhl angefeuchtet, ſorgſam an die Form an. — So erhalten nun alle Vorderbögen, diejenigen ausgenommen, welche den rothen Augen der franzöſiſchen Karten beſtimmt

ſind, den Umriß der Bilder; das geſammte deutſche Geſtein und die ſchwarzen Augen erhalten eben dadurch die ſchwarzen Augen völlig ausgedruckt. Die ganze Arbeit nennt man den Vorderdruck.

Die Hinterbögen bekommen oft, wie ſchon erwähnt, eine Muſſirung, d. h. ein gefärbtes Muſter oder eine bunte Verzierung mit Augen, Sternchen, Blümchen, Pünktchen ꝛc. Die verſchiedenen Farben der Muſſirung dienen dazu, die Blätter des einen Spiels von denen des andern zu unterſcheiden. Deswegen werden gewöhnlich auch immer zwey Spiele von verſchiedener Muſſirung zuſammen verkauft, nämlich eines mit blauer oder ſchwarzer und das andere mit rother Muſſirung. Die Farbe zur ſchwarzen Muſſirung iſt Kienruß in Branntewein aufgelöst, zur blauen Berlinerblau, zur rothen Kugellack. Jede dieſer Farben wird in einem beſondern Napfe mit Waſſer eingerührt und durch einen Zuſatz von Kleiſter verdickt, um ſie bindend zu machen. Die Muſſirform iſt von Birnbaumholz und das Muſter iſt darin eben ſo wie in den Formen zum Katundruck erhaben eingeſchnitten. Die Farbe wird mit einem Pinſel auf die Form geſtrichen, der noch etwas feuchte Hinterbogen wird auf die Form gelegt und mit dem Haarreiber angerieben. Auf dieſe Art wird immer ein ganzer Bogen muſſirt.

Ein Vorderbogen wird immer wechſelsweiſe auf einen Mittelbogen gelegt; und durch dieſes ſogenannte Miſchen entſteht ein dicker Stoß oder Paßen. Damit der noch feuchte Vorderbogen dem trocknen Mittelbogen etwas Feuchtigkeit mittheile, ſo werden die Paßen unter die Preſſe gebracht. Erſt nach dem Preſſen leimt man ſie mit Kleiſter zuſammen. Man legt den Mittelbogen auf den Werktiſch und beſtreicht ſeine eine Seite vermöge einer langen Bürſte aus Schweinsborſten mit Kleiſter. Man drückt dann den gar nicht beſtrichenen Vorderbogen blos mit der Hand an. Der Kleiſter muß aber ſehr gleichförmig aufgetragen werden, weil ſonſt Höcker entſtehen. Wenn ein ganzer Paßen geleimt

iſt, ſo kommt er nochmals unter die Preſſe. Durch das Preſſen wird der überflüſſige Kleiſter herausgetrieben. Man nimmt dieſen hernach am Rande der gepreßten Bögen mit dem Kleiſterbrete ab. Man hängt ſie darauf zum Trocknen auf Stangen.

Wenn die Doppelblätter trocken ſind, ſo werden ſie mit dem Hinterbogen zuſammengelegt oder gemiſcht und dann wie oben gepreßt. Sind ſie aus der Preſſe herausgenommen, ſo zieht man die zuſammengeklebten auseinander und legt immer je zwey und zwey Bögen auf einander, welche an ihrem Rande mit einer Pirieme durchbohrt werden. Durch dieſes Loch zieht man einen Meſſingdraht und hängt ſo zwey und zwey Bögen vereinigt zum Trocknen auf Stangen. — Bey den ſchlechten deutſchen Karten werden, um Zeit zu ſparen, auf einmal gleich alle drey Bögen gemiſcht und geleimt.

Nach dem Trocknen werden die Karten mit Patronen ausgemalt. Dieſe, von der Größe eines gewöhnlicher Bogen Papiers, beſtehen aus drey zuſammengeklebten Papierbögen, um ſo eine dünne Pappe zu bilden. Damit ſie die Waſſerfarbe nicht annehmen, ſo beſtreicht man ſie mit einem Oehlfirniß. Solcher Patronen, worin Figuren ausgeſchnitten oder ausgeſtochen ſind, muß man ſo viele haben, als jede Art Karten Farbe hat. Alle diejenigen Stellen eines Kartenbogens (er mag Bilder oder Geſtein enthalten) welche einerley Farbe haben ſollen, ſind auf einer eignen Patrone ausgeſchnitten. So haben z. B. die Bilder der franzöſiſchen Karten fünf verſchiedene Farben. Man muß alſo dazu fünf verſchiedene Patronen beſitzen. In der erſten ſind alle diejenigen Stellen ausgeſchnitten, welche blau; in der zweyten diejenigen, welche gelb; in der dritten diejenigen, welche zinnoberroth; in der vierten diejenigen, welche dunkelblau; in der fünften diejenigen, welche ſchwarz gefärbt werden ſollen. Zum Ausſchneiden der Patrone bedient man ſich eines feinen ſcharfen Meſſers und für die Geſteine eines Stecheiſens, das an ſeiner Schneide die Geſtalt des Geſteins (z. B. von Caro oder Coeur) hat.

Die Farben werden mit Waſſer eingerührt und mit einer kleinen Portion Kleiſter verſetzt. Das Färben oder Ausmalen ſelbſt geſchieht dann auf folgende Art. Man nimmt z. B. die Patrone zur blauen Farbe und paßt ſie ſo auf den Kartenbogen, daß die ausgeſchnittenen Löcher der Patrone gerade auf diejenigen Stellen des Kartenbogens fallen, welche blau gefärbt werden ſollen. Man taucht nun die Bürſte oder den großen Pinſel in die blaue Farbe und überſtreicht die Oefnungen der Patrone. Alles übrige bleibt dann ungefärbt. Dieſes Blaufärben ſetzt man ſo lange fort, bis man mit einem ganzen Paßen fertig iſt. Unterdeſſen ſind die erſten Bögen trocken geworden; und nun folgt das Ausmalen mit den Patronen zur gelben, rothen, blauen, ſchwarzen ꝛc. Farbe auf eben die Art.

Die Vorderbögen derjenigen Karten, worauf die rothen Augen zu ſtehen kommen ſollen, hatten keinen Vordruck und keine Umriſſe. Sie waren ganz weiß gelaſſen worden. Man färbt ſie auf einmal durch eine einzige Patrone, weil ſie einfarbig ſind. Auf einer ſolchen Patrone ſind gewöhnlich alle Coeurs und Caros, die zu einem Spiel gehören. Das Färben geſchieht mit Zinnober.

Damit die Arbeit möglichſt ſchnell von ſtatten gehe, ſo müſſen die gefärbten Karten ſchnell und doch hinreichend getrocknet werden. Manche Fabrikanten verrichten das Trocknen Winters und Sommers in einer geheizten Stube. Andere bedienen ſich dazu der Alme oder des Wärmeſchranks. Ein gewöhnlicher Schrank geht nämlich von der Decke des Zimmers bis zur Erde herab. Er kann mit zwey Thüren verſchloſſen werden. Auf dem Boden iſt ein Feuerheerd angebracht und über demſelben ein viereckiger Rahmen, welcher mit gleich hohen Stäben beſetzt iſt. Zwiſchen zwey dieſer letztern legt man immer einen Kartenbogen, der nun durch das unten angemachte ſchwache Feuer oder durch die Hitze eines Kohlenbeckens in Zeit von 10 bis 15 Minuten völlig abgetrocknet wird.

Die trocknen Bögen bringt man auf einen Haufen und übergiebt ſie dem Seifer, der ſie nacheinander erwärmt und die bemalte Seide mit einer Filzbürſte bereibt, welche er mit etwas venetianiſcher Seife beſtrichen hat. Geſchähe dieſes nicht, ſo würde das Papier beym Glätten aufgerieben werden. Das Glätten ſelbſt geſchieht auf der Poliere oder dem Glätttiſche und zwar auf einem ellengroßen und breiten polirten Marmorſteine, der auf einem wohlbefeſtigten Tiſche ruht. Gerade über dieſem Tiſche iſt an der Zimmerdecke ein Bret, das Prellbret, angebracht und an dieſes iſt wieder die Glättſtange durch ein Gewinde befeſtigt. Der untere nahe über der Marmorplatte befindliche Theil der Stange verläuft ſich in einen dicken Kopf (die Taſche), welcher an beyden Seiten Handgriffe und unten einen Einſchnitt hat, in den ein ſtarker abgerundeter glatter Kieſel- oder Feuerſtein oder ein maſſives Stück Glas eingeſpannt wird. Oben an dem Prellbrete ſind zwey in einander geſchlungene Seile angebracht, welche bis auf den Fußboden herabreichen. Man kann ſie durch einen Stab feſter zuſammendrehen, um ſo das Prellbret nebſt der Polirſtange gegen die Marmorplatte zu herunterzuziehen. Man legt den Kartenbogen ganz ausgebreitet auf die Marmorplatte, und nachdem man ihn auf obige Art mit der venetianiſchen Seife beſtrichen hat, ſo drückt man die Glättſtange mittelſt der Seile auf die Marmorplatte herab. Man ergreift die beyden Handgriffe der Stange, führt dieſe nach der Länge des Kartenbogens hin und her und verrichtet ſo das Glätten einer Stelle nach der andern eben ſo, wie beym Katunglätten. Nach dem Glätten muß der Kartenbogen wieder getrocknet werden, weil er durch das Beſtreichen mit Seife etwas feucht geworden iſt. — Auch die Hinterſeite, worauf die Muſſirung ſteht, beſtreicht, glättet und trocknet man.

Jetzt zerſchneidet man die Karten nach den beym Druck vorgezeichneten Einfaſſungslinien, welche die Gränze jeder Karte beſtimmen. Man hat dazu drey Scheeren: die Durchſchlagſcheere, die Riemenſcheere

und die Blätterſcheere. Sie ſind mit dem einen Blatte an einen unverrückbaren Tiſch befeſtigt, welcher auf ſeiner Oberfläche ein viereckigtes ſenkrecht aufgerichtetes Bret hat. Mehrere Scheeren ſtehen ſo weit von dieſem Brete ab, als die Karten lang oder breit ſind, ſo daß ſie alſo beym Zerſchneiden, wo man die Karten in jenes Bret lehnt, durchaus gerade und gleich groß werden müſſen. Das Beſchneiden der Kanten und das Durchſchneiden der Bögen in zwey Hälften geſchieht mit der großen Durchſchlagſcheere aus freyer Hand. Der angedeutete Rand leitet dabey den Arbeiter. Der untere Theil der Scheere iſt gewöhnlich an dem Tiſche feſt gemacht. So wird der ganze Bogen durch einen Schnitt in zwey gleiche Hälften getheilt. Mit der Riemenſcheere werden hierauf die Bögen der Breite nach in Streifen zerſchnitten, welche gerade ſo breit ſind, als ein Kartenblatt. Zu dieſem Zerſchneiden iſt viele Genauigkeit nöthig. Deswegen ſteht neben der mit dem einen Schenkel ebenfalls an den Tiſch befeſtigten Riemenſcheere ein Bret, welches, durch eine mit der Scheere vereinigte Schraubenſpindel, der Scheere genähert oder von ihr entfernt werden kann, je nachdem es die Länge jeder Kartenart erfodert. Man ſchiebt dann die halben Kartenbögen durch die geöffnete Scheere bis an das Bret, und ſchneidet nun einen Riemen d. h. zwey noch an einander hängende Kartenblätter ab. Damit die Karte bey dem Zerſchneiden nicht weiche oder abgleite, ſo liegt ſie hinten an dem Brete auf zwey in das Bret befeſtigten Stiften.

Mit der Blätterſcheere zerſchneidet man die Karten noch in einzelne Blätter. Die Blätterſcheere hat völlig die Geſtalt und Einrichtung der vorhergehenden Scheeren; nur iſt ſie nicht ſo lang, weil man kürzere Riemen damit zerſchneidet, die nur aus zwey Blättern beſtehen. Auch hierbey wird die Breite der Karte durch den Abſtand der Scheere vom Brete beſtimmt. — Zum Zerſchneiden der franzöſiſchen Karten hat man nur Riemen- und Blätterſcheere nöthig. An manchen Orten werden

die Karten noch in einer beſondern Kartenpreſſe mit einem geraden Schnitzmeſſer, welches zwey Handgriffe hat, auf dem Schnitte beſchnitten. In einigen Fabriken beſprengt man auch den Schnitt mit Farbe.

Die fertigen Karten werden zuſammen auf eine lange Tafel geſchüttet, Stück vor Stück beſehen, von allen Unreinigkeiten und Flecken geſäubert. Die fehlerhaften wirft man in den Ausſchußkaſten. Die ſchönſten und weißeſten heißen Kernkarten. Die übrigen heißen nach ihrer Güte erſte, zweyte, dritte Sorte ꝛc. Die Bilder und Zahlen von jeder Farbe werden zuſammengelegt und dann in ein weißes Papier geſchlagen, welches nachher vermöge einer hölzernen oder kupfernen Form mit dem Zeichen des Kartenmachers und mit dem Namen des Spiels (Piquetkarten, Lombrekarten, Tarockkarten ꝛc.) bedruckt wird. — Uebrigens muß man die Karten an einem trocknen Orte aufbewahren, weil ſie durch Feuchtigkeit die Glätte verlieren.

Die Spielkarten ſollen eine morgenländiſche Erfindung ſeyn. Im vierzehnten Jahrhundert waren ſie ſchon in Deutſchland bekannt. Deutſche ſind die Erfinder des Kartendrucks; denn vorher wurden die Karten gemalt. In den Jahren 1380 bis 1384 ward das Kartenſpiel ſchon in Nürnbergiſchen Polizeygeſetzen verboten. Die Erſindung der Figuren auf den franzöſiſchen Karten fällt in die Regierungszeit Karls des Sechsten von Frankreich. Bis auf die neueſte Zeit gab man den Karten noch immer die altväteriſchen geſchmackloſen Bilder. Erſt ſeit wenigen Jahren hat man ſie nach dem neueſten Schnitt umgemodelt und überhaupt die Karten viel netter und in der That recht ſehr ſchön zu machen angefangen.

Die Kunſt, Karten zu machen von du Hamel aus Déscriptions des Arts et Métiers. Tom. IV. überſetzt von Juſti im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Bd. III.

J. S. Halle Werkſtätte der heutigen Künſte. Bd. IV. Brandenb. und Leipz. 1765. 4. S. 132. f.

Sprengels Handwerke u. Künſte, in Tabellen. Samml. XII. S. 467. f.

Abbildungen von einer neuen Art Spielkarten; in der Prager Gewerbzeitung. 1787. St. 1.

J. G. J. Breitkopf, Verſuch, den Urſprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers ꝛc. zu erforſchen. Leipzig 1784. 8. Fortſetzung von Roch. Leipzig 1801. 8.

Spielkugeln ſ. Knicker.

Spielraum der Kugel in den Schießgewehren ſ. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Spielſachen für Kinder giebt es mancherley Art. Metallene Schüſſelchen, Tellerchen, Löffelchen, Kännchen ꝛc. verfertigt der Zinngießer, der Klempner, der Kupferſchmied u. ſ. w.; irdene macht der Töpfer und der Fayancefabrikant; hölzerne Geſchirre, Figuren, Püppchen ꝛc. macht der Drechsler und der Bildſchnitzer. Viele ſolche Waaren verfertigt man vorzüglich in Nürnberg und Augsburg von Teig und Papiermaché. Man pouſſirt ſie, drückt ſie in Formen, bildet ſie mit der Hand aus, bemalt und lakkirt ſie.

Spieluhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Spieß, ein Fehler im Buchdrucken, wenn ſich ein Spatium in die Höhe gehoben und mit abgedruckt hat; ſ. Buchdruckerkunſt.

Spieße ſind auf dem Kloße der Wippe ſtehende Stangen, womit die Oberſtempelſtange gerade geführt wird; ſ. Nadelfabriken.

Spieße oder lange Stangen zum Reinigen der Glasöfen und zum Richten der Häfen beym Einſetzen; ſ. Glasfabriken.

Spieße der Lichterzieher ſ. Lichterfabriken.

Spießglanz, Antimonium zum Reinigen der Metalle, zur Zinnoberbereitung, zu Metallkompoſitionen ꝛc. ſ. Probirkunſt, Metallſcheidung, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Schriftgießerey, Zinnoberfabriken, Queckſilberhütten, Metallkompoſitionen.

Spießnägel ſind kleine Nägel zur Befeſtigung des Spießes an den Schaft; ſ. Nagelſchmied.

Spille, Spindel iſt die allgemeine Benennung einer runden Eiſenſtange oder eines dünnen cylindriſchen Eiſenſtabs, der mit ſeinen Enden in Löchern läuft.

Spille der Nadler, ſ. Nadelfabriken.

Spille der Glockengießer, ſ. Glockengießer.

Spindel, ſ. Spille.

Spindel der Drehbank, ſ. Drechsler.

Spindel der Uhr, ſ. Uhrmacherkunſt.

Spindel zum Spinnen, ſ. Spinnen.

Spindeldraht zur Verfertigung der Uhrſpindeln, ſ. Uhrmacherkunſt.

Spindellappen, ſ. Uhrmacherkunſt.

Spinnen heißt, biegſame oder nachgiebige Materialien, die eine viel größere Ausdehnung in der Länge als in der Dicke haben, ſo an einander reihen und zuſammendrehen, daß daraus ein haltbarer langer Faden, das Garn, entſteht. So ſpinnt man Haare nud dünne Faſern, vorzüglich Schaafwolle, Baumwolle, Flachs, Hanf und Seide. Das Spinnen kann nicht ohne Werkzeuge oder Maſchinen geſchehen, die bald einfacher bald künſtlicher ſind.

Das einfachſte Werkzeug zum Spinnen iſt die Spindel. Sie war in den älteſten Zeiten auch das einzige Werkzeug dazu. Man kann die Spindel Taf. IX. Fig. 1. als eine ungleichförmige an ihrem einen Ende zugeſpitzte Welle anſehen, die mit den Fingern des Spinners beſtändig um ihre Axe gedreht wird. Damit das Umdrehen mehr Nachdruck und Gleichförmigkeit erhalte, ſo iſt an dem unten abgeſtumpften Ende der Spindel eine Scheibe C, der Wirbel, angeſteckt. Dieſer Wirbel wirkt hier als Schwungrad; als ſolches ſetzt er die Bewegung der Spindel eine Zeitlang fort, bis der Faden gehörig gedreht iſt. Um nun mit der Spindel zu ſpinnen, ſo reihet man die dazu vorbereiteten Materialien mit der Hand an

einander, und bildet ſie durch Umdrehen der Spindel zu einem Faden. Dieſes Umdrehen geſchieht an der Spitze der Spindel mit der rechten Hand. Der Faden wird hiernächſt auf die Spindel ſelbſt aufgewickelt. — Uebrigens bedient man ſich der Spindel noch jetzt häufig zum Spinnen des Flachſes, hauptſächlich in Schleſien, in der Lauſitz, in Böhmen ꝛc.

Die Spinnräder wurden in den neuern Zeiten erfunden. Die erſten Spinnräder waren Handräder (wie es noch jetzt das Wollrad iſt), d. h. große Räder, welche von der rechten Hand des Menſchen in Bewegung geſetzt wurden, während die linke den Faden auszog. Erſt im Jahr 1530 ſoll ein gewiſſer Jürgens zu Watenmüttel, einem Dorfe bey Braunſchweig, das kleine Tretrad erfunden haben, welches ſich heutiges Tages, am meiſten zum Spinnen des Flachſes, faſt in jeder Haushaltung befindet. Auf der Stelle, wo Jürgens ſonſt wohnte, ſteht jetzt das Wirthshaus zum Spinnrade. — Die verſchiedenen Arten der Spinnräder ſelbſt beſchreibe ich in dem Artikel Spinnräder.

Die Spindel lieferte den Faden zu den berühmten baumwollenen und leinenen Geweben der Babylonier und Perſer, die ſich durch Feinheit ſo ſehr auszeichneten. Noch jetzt blüht die Feinſpinnerey im Orient ausnehmend. Lange Zeit war man daher uneins darüber, ob das Spinnen mit der Spindel, oder das Spinnen auf dem Rade den Vorzug verdiene. Jetzt weiß man zuverläſſig, daß das Rad beſſer und geſchwinder arbeitet. Das auf dem Rade geſponnene Garn wird bey gehöriger Sorgfalt nicht blos eben ſo locker und geſchmeidig, ſondern noch ſchöner, runder und haltbarer.

Daß die Alten auch die Wolle ſchon recht fein haben ſpinnen können, leidet keinen Zweifel. In den neuern Zeiten hat man dieſe Kunſt noch weiter gebracht. Die frappanteſten Beyſpiele davon zeigen ſich bey den Shawls von Caſchimir und bey dem Garn der Engländerin Ives. Letztere ſpann nämlich vor wenigen Jahren blos an der Spindel eine Strehne wollenes Garn von ſo bewund-

rungswürdiger Feinheit, daß man lange keinen Künſtler finden konnte, der es zu bearbeiten im Stande war. Die ganze Strehne wog 37 Gran (das Pfund zu 7168 Gran gerechnet) und war nach einer ſichern Berechnung ſo fein, daß ein Pfund von dem Garn eine Länge von 62 engliſchen Meilen eingenommen hätte. Ihre Spindel hatte ſie mit Glas ſo dünn geſchabt, daß das Gewicht derſelben nur 14 Gran und ſammt der Spuhle nur 32 Gran betrug. In der Folge ſoll ſie noch feineres Garn geſponnen haben, ſo daß ein Pfund davon 81 engliſche Meilen lang geweſen iſt. Vergebens verſuchte ſie, aus Fiſchbein ſehr feine Spindeln zu Stande zu bringen, weil ſie gehoft hatte, dadurch die Feinſpinnerey noch weiter zu treiben.

Flachs wird von manchen Perſonen nicht weniger ſehr fein geſponnen. In Weſtphalen, namentlich im Ravensbergiſchen und Rittbergiſchen, ſpinnen noch heutiges Tages männliche und weibliche Bauern das Garn ſo fein (und zwar oft mit beyden Händen zu gleicher Zeit zwey Fäden), daß für zwey Reichsthaler davon, zuſammengedrückt, durch einen Fingerring ſich ziehen läßt. Aus einem viertel Pfund Flachs ſollen ſie bisweilen 16 bis 20 Stück Garn ſpinnen, das Stück zu 20 Gebinden und das Gebind zu 60 Fäden, den Faden aber zu $2\frac{1}{2}$ Ellen gerechnet. Ein ganzes Stück vom 2900 Ellen wog nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Quentchen. Auch in andern weſtphäliſchen Gegenden ſoll von den groben Händen der Bauern ſo feines Garn geſponnen werden, daß aus einem Pfunde Flachs bisweilen ein Faden entſteht, der 213 Meilen (jede zu 20,000 Fuß gerechnet) lang iſt, und daß 16 Stück Garn oder 19200 Fäden, wovon die Länge eines jeden 6 Ellen beträgt, durch einen Fingerring gezogen werden können, wenn man ſie nur etwas zuſammendrückt. In Belgien und Batavien war die Feinſpinnerey ebenfalls ſchon lange zu Hauſe. Auf der holländiſchen Inſel Tholen ſoll noch jetzt ſo fein geſponnen werden, daß das Pfund Garn bisweilen auf 250 Gulden zu ſtehen kommt. Das Spinnen geſchieht da, ſo

ſo wie zu Leiden und an andern Orten, in dunkeln feuchten Kellern, worin die Spinnerin ſo ſitzt, daß ein Sonnenſtrahl durch ein Loch in der Mauer auf Spuhle und Faden fallen kann. Auch der Schleſier iſt in der Feinſpinnerey ſehr geſchickt. Aus einer kleinen Portion Flachs, die an Werth nicht mehr als 1 gr. (4½ kr.) beträgt, ſoll er für 2 Rthlr. Garn ſpinnen können. Der Zwirn aus dieſem Garn ſoll oft 24 Rthlr. koſten; die Spitzen aus dieſem Zwirn aber ſollen nicht ſelten auf 200 Rthlr. zu ſtehen kommen. — Tavernié, ein bekannter Reiſender erzählt, daß er in Indien der Seltenheit wegen zwey Loth Zwirn gekauft habe, wofür er auf der Stelle 160 Rthlr. habe bezahlen müſſen.

Wenn auch ſchon die Erfindung der Spinnräder ſehr wichtig war, ſo war es doch die Erfindung der Spinnmaſchinen noch mehr. Auf der Spinnmaſchine, durch die Hand des Menſchen oder durch Kräfte lebloſer Weſen getrieben, können 60, 80, 100 und mehrere Fäden auf einmal geſponnen werden, und dieſe Fäden zeichnen ſich zugleich durch Feinheit, Glätte und Gleichheit aus; ſ. Spinnmaſchinen, Baumwollenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Die Flachs-Spinnerinnen befeuchten gemeiniglich den Faden, den ſie drehen, mit ihrem Speichel. Dieſer Verbrauch des Speichels muß natürlich der Geſundheit ſchädlich ſeyn, und doch theilt der Speichel dem Faden weit beſſere Eigenſchaften mit, als Waſſer. Man machte daher längſt allerley Verſuche, gute wohlfeile Speichelſurrogate hervorzubringen. Am beſten fand man endlich dazu den Schleim der gekochten Schwarzwurzel (Symphytum officinale), einer Pflanze, die man auf ſumpfigten Wieſen, an Gräben, Bächen, Wällen ꝛc. ſehr häufig antrift. Einige Spinnerinnen machten wirklich von dieſem Schleime Anwendung, indem ſie ein kleines Gefäß mit demſelben in bequemer Lage an das Spinnrad befeſtigten. Täglich verbrauchte eine fleißige Spinnerin gegen 8 bis 12 Loth von dieſem Schleime. Hieraus

ließ ſich leicht abnehmen, wie beträchtlich der Verluſt an Speichel ſeyn mußte, wenn man denſelben zum Befeuchten anwendete. Indeſſen ſcheint dieſe neue Befeuchtungsart bey den Spinnerinnen nur wenig Eingang gefunden zu haben, ſ. auch Spinnmaſchinen.

Auch das Zuſammendrehen der Seile und Darmſaiten (ſ. Seiler und Darmſaitenfabriken) pflegt man mit unter den Akt des Spinnens zu zählen. Das Tabackſpinnen geſchieht mit der Tabackſpinnmühle, eigentlich einer Art Haſpel, womit einzelne Tabacksblätter in eine Rolle zuſammengedreht werden; ſ. Tabacksmanufakturen. Das Ueberſpinnen oder Umſpinnen der Darmſaiten mit unächtem Silberdraht geſchieht auf einem Hand-Spinnrade, eben ſo wie die Verfertigung der Cantillen (ſ. Gold- und Silberfabriken.) Auf ähnliche Art wird auch der Hauben- und Blumendraht mit Seide und Zwirn überſponnen. Das Verſpinnen des Gold- und Silberdrahts mit ſeidenen Fäden geſchieht in den Gold- und Silberfabriken auf eigenen Spinnmühlen, die aus mehreren Reihen Rollen und Spuhlen beſtehen, welche mittelſt Schnüren und Rädern bewegt werden. — Von dem Spinnen des dünnen Drahtes zu Stecknadelknöpfen giebt der Artikel Nadelfabriken Belehrung.

Spinnenſeide, ſ. Seidenmanufakturen.

Spinnerey, ſ. Spinnen, Spinnmaſchinen und Spinnräder.

Spinnlappen des Seilers, ſ. Seiler.

Spinnmaſchinen, Spinnmühlen nennt man Maſchinen, die durch eine Kurbel von der Hand des Menſchen, oder durch Pferde, oder durch Waſſerräder, oder durch Dampfmaſchinen in Bewegung geſetzt, zu gleicher Zeit ſechzig, hundert und mehrere ſehr feine und gleichförmige Woll-, Baumwoll- oder Flachsfäden ſpinnen, oft ſogar mit den Flack- und Krempelmaſchinen durch eine und dieſelbe Kraft bewegt werden und zur Aufſicht oder

Beſorgung nur Kinder und alter Menſchen bedürfen. Zu 40 bis 60 Fäden iſt nur ein einziges Kind nöthig, ſtatt daß an der Spindel oder am Spinnrade ein erwachſener Menſch mit einem Faden zu thun hat.

Schon im erſten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts gab es in Italien Spinnmaſchinen zu Schaafwolle. Man ſuchte ſie gleich darauf in England einzuführen, mußte aber wegen Verfolgung der Wollſpinner, wieder davon abſtehen. Auch in Frankreich ſah man ein, daß die Einführung dieſer Maſchinen beſonders vortheilhaft ſeyn würde; aber man wagte es doch nicht, ſelbſt dazu zu ſchreiten. Erſt durch den Engländer Arkwright, der nur ein armer Barbier war, aber durch Talent und Fleiß ſich zu einem der erſten Mechaniker Europens erhob, wurden Spinnmaſchinen im Jahr 1775 auf der britiſchen Inſel ordentlich eingeführt. Dieſe Arkwrightſchen Spinnmaſchinen waren eine ganz eigenthümliche Erfindung. Denn Arkwright hatte nie von frühern Erfindungen dieſer Art etwas gehört, geſchweige denn etwas geſehen. Da nun die Bahn, freylich mit vielen Schwierigkeiten, einmal gebrochen war, ſo folgte man bald auch in andern Ländern den Fußſtapfen Arkwrights, und zwar oft mit recht viel Glück, ſ. Baumwollenmanufakturen.

Die ältern Maſchinen waren blos mit der Hand getrieben worden. Arkwrights erſte Maſchine, welche er durch Unterſtützung reicher Perſonen zu Nöttingham anlegte, wurde von Pferden in Bewegung geſetzt. Sie diente, ſo wie auch die meiſten nachher erbauten Maſchinen, zum Spinnen der Baumwolle. Aber bald bauete er noch mehrere, die er von Waſſerrädern und ſpäterhin auch von Dampfmaſchinen in Bewegung ſetzen ließ. Im Jahr 1775 hatte Arkwright für ſeine Erfindung ein Patent auf zwölf Jahre erhalten. Nach Annullirung des Patents vermehrten ſich die Spinnmaſchinen in ganz England ungemein. Im Jahr 1792 ſtarb Arkwright. Er hinterließ ein Vermögen von mehreren hunderttauſend Pfund Sterlingen.

Um alle Arten von Garn zu verſchiedenen Zeugen recht ſchön zu ſpinnen, ſo erfand man in England verſchiedene Gattungen von Maſchinen. Nachdem die durch Kratzmaſchinen gekrempelte Baumwolle von der Streichmaſchine noch vollends geſäubert worden war, ſo wurde ſie von den Vorſpinnmaſchinen (Rovingmills) aufgenommen. Dieſe gaben ſie in Geſtalt dicker und wurſtförmiger Faden, den ſogenannten Vorſpunden (Rovings) wieder von ſich. Die mit vielen Spuhlen verſehene Spuhlmaſchine ergrieft die Vorſpunde von ſelbſt, ziehet ſie aus, dreht ſie und verwandelt ſie eigentlich erſt in ordentliches Garn. Man nannte das ſtärkſte Garn, welches die Spuhlmaſchine lieferte, Waſſergarn (Water twist), das weniger gedrehte aber Mulgarn (mule — twist), und die Spuhlmaſchine ſelbſt, ſo wie ſie Arkwright eingeführt hatte, Mulmaſchine. Bald erbauete man eine eigne Maſchine für das Einſchlaggarn (weft) und ließ jene Maſchine größtentheils nur Kettengarn ſpinnen. Die neue Maſchine wurde Jenny genannt. Endlich brachte man ſogar aus der Jenny und der Mulmaſchine noch eine dritte Maſchine zu Stande, die blos Mulgarn ſpann, welches man nun ebenfalls viel zu Einſchlaggarn verwebte. — Gemeiniglich treibt ein Waſſerrad oder eine Dampfmaſchine alle Kratz- Streich- und Spinnmaſchinen zuſammengenommen.

Um die Einrichtung der Spinnmaſchinen recht vollſtändig und deutlich kennen zu lernen, ſo will ich alle dazu gehörige Vorbereitungsmaſchinen gleichfalls durchgehen, und ſelbſt wieder von der Krempelmaſchine anfangen, wovon ich noch neue Einrichtungen zu zeigen habe.

Der Zweck des Krempelns iſt nämlich, die rohe Wolle und Baumwolle auseinander zu ziehen, ihre Faſern zu trennen, die kurzen zu ſcheiden, die langen zu miſchen und hübſch an einander zu legen, wodurch denn das Spinnen ungemein erleichtert wird. Bey Handkrempeln geſchieht dies auf dem Fig. 5. Taf. X. ange-

zeigten Wege. Die neueſte Krempelmaſchine in einer Baumwollenfabrik beſtehen aus zwey hohlen hölzernen Walzen, einer großen etwa 3 Fuß und einer kleinen etwa 1 Fuß im Durchmeſſer haltenden. Die Oberfläche der größern Walze, wie A Fig. 1. Taf. X. iſt ſtreifenweiſe mit unzählig vielen dicht neben einander ſtehenden feinen Häkchen oder Stiftchen ſo beſetzt, daß die mit der Axe der Walze parallel laufenden Streifen eine Breite von ohngefähr 3 Zoll haben. Die unbeſetzten Stellen, womit jene Streifen abwechſeln, ſind ohngefähr eben ſo breit. Die Oberfläche der kleinen Walze, B Fig. 1. und 2. iſt durchgängig mit Stiften beſetzt; die Walzen ſelbſt aber liegen auf ihren Zapfen ſo neben einander und laſſen ſich ſo um ihre Axen drehen, daß die Stifte an einer Stelle (wo ihre Flächen ſich neben einander bewegen, bey B Fig. 1.) auf ähnliche Art, wie bey den Handkrempeln oder Handſtreichen in einander greifen. Auf der Axe der beyden Walzen ſtecken Schnurenräder oder Rollen, um welche eine Schnur ohne Ende (am beſten ein lederner Riemen ohne Ende, d. h. deſſen Enden zuſammenſtoßen und aneinander genäht ſind) eben ſo läuft, wie bey den Spinnrädern und Schleifſteinen. Wird nun die eine Walze, etwa durch Umdrehung eines daran ſitzenden Schwungrades mittelſt eines Kurbelgriffs in umdrehende Bewegung geſetzt, ſo muß ſich auch die andere um ihre Axe wälzen.

Die große Walze nimmt die Baumwolle oder Wolle von einer etwas ſchrägen Fläche c d Fig. 1. auf, worauf man das Material ausgebreitet hatte. Die ſchräge Fläche iſt ein nahe vor der Walze ausgeſpanntes Stück Tuch, ſo lang wie die Walze und ohngefähr 2 Ellen breit. Dieſes Tuch geht um ein Paar dünne gereifte (auf der Oberfläche mit axen-parallelen Reifen verſehene) Walzen, welche ſich gleichfalls durch Schnüre ohne Ende, wie man es Fig. 1. ſieht, umdrehen müſſen. Dieſelbe Schnur, welche die Walzen bewegt, geht nämlich auch um Rollen, die an der Axe der gereiften Walzen ſitzen. Die Einrichtung iſt aber ſo gemacht, daß letztere

Walzen ſich ſehr langſam umwälzen, damit ſie das ſchräge Tuch mit dem Material ſehr langſam vorwärts der Walze zu führen. Eine ganz dünne gereifte Walze, e Fig. 1., welche in der Nähe der großen Krempelwalze quer über dem Tuche liegt, drückt das Material mit vorwärts, damit es ſicherer an die Stifte gelange.

Eine ſehr weſentliche höchſt ſinnreiche Vorrichtung iſt die, wodurch die zwiſchen Stiften der kleinern Walze ſitzende getrempelte Baumwolle mittelſt eines ſtählernen Kammes G Fig. 1. und 2., ſo abgeſtreift wird, daß die Baumwollentheilchen dadurch ihren Zuſammenhang nicht verlieren, ſondern als eine zuſammenhängende dünne flockenartige Maſſe die Walze verlaſſen.

Der Kamm G läuft oben neben der Walze parallel mit ihrer Axe hin. Er wird in eine ſo ſchnelle auf- und niedergehende Bewegung geſetzt, daß ſeine Spitzen zwiſchen die Stifte der Walze kommen und die Baumwolle herauskämmen. Von dem Kamme aus geht nämlich ein Hebel oder eine Stange G F herunterwärts nach dem kleinen Buge oder der kleinen Kurbel F einer beſondern Welle, die mit der Axe der Walzen gleichlaufend iſt. Die Welle hat bei F wieder eine Rolle, um welche die obige Schnur läuft, die ſie nun gleichfalls in Bewegung ſetzt, wenn alles in Bewegung iſt. Wie jene Rolle mit der Krempelwalze in Verbindung geſetzt iſt, zeigt Fig. 1. deutlich genug. Durch das Umlaufen der Kurbelwelle F ſteigt der kurbelartig gebogene Theil dieſer Welle, wovon das untere Ende der von dem Kamme herunterwärts gehenden Stange ſitzt, auf und nieder, wodurch auch dieſe Stange ſich mit dem Kamme auf und nieder bewegen muß.

Begreiflich muß der Kamm ſo regulirt werden können, daß er nicht zu tief niederfalle, weil er ſonſt die ausgekämmte Baumwolle durchbrechen oder den Zuſammenhang ihrer Theilchen vernichten würde. Nur die Spitzen des Kammes müſſen die Baumwolle zwiſchen den Stiften hinwegſchieben.

Die auf dieſe Art aus den Stiften der Walze ge-

kämmte Baumwolle wird durch einen kleinen meſſingenen Trichter, b Fig. 2., geleitet. Aus der engen Oeffnung deſſelben kommt ſie als ein ſehr lockeres Band heraus. Um dieſes Band noch gleichförmiger zu machen, ſo läßt man es oft auch noch zwiſchen zwey kleinen hölzernen Walzen, a a Fig. 2, hindurchpaſſiren. Zuweilen, namentlich bey Wollen-Krempelmaſchinen, iſt auch kein Trichter, ſondern an deſſen Stelle ſind blos zwey Walzen, eine große E und eine kleine f Fig. 1. da, zwiſchen welchen das abgeſtreifte lockere Band hindurchgeführt wird. — Uebrigens kann die Bewegung der Krempelmaſchine auch mittelſt eines Waſſerrades geſchehen, deſſen Wellbaum mit der Axe der großen Krempelwalze in Verbindung gebracht iſt, oder mittelſt einer Dampfmaſchine ꝛc. In letzterm Falle wirkt die auf- und niederſteigende Kolbenſtange des großen Dampf-Cylinders auf eine Kurbel (entweder unmittelbar oder vermöge eines kleinen Geſtänges) und dreht dieſe Kurbel um. Die Bewegung der umlaufenden Welle dieſer Kurbel wirkt dann auf die gewöhnliche Art, durch Schnurräder oder gezahnte Räder nach der Krempelwalze und ſetzt ſie, ſo wie die übrigen Theile, in Umdrehung.

Eigentlich ſtellt Fig 1. eine Woll-Krempelmaſchine vor, der man mehr als zwey Krempelwalzen geben muß. Deswegen ſieht man hier auch noch ein Paar kleinere Walzen C und D, deren Stifte die Wolle gleichfalls paſſiren muß. Oben iſt noch eine kleine hohle Umgebung H (ohngefähr von einer Geſtalt wie das Reibzeug einer Cylinder-Elektriſirmaſchine), welche zum beſſern Beyſammenhalten der Wolle dient. Nur muß die innere Fläche dieſes hohlen Theils H zwiſchen den Stiften den gehörigen Spielraum laſſen.

Von der Krempelmaſchine kommt die Baumwolle zur Streckmaſchine. Hierunter verſteht man eine Maſchine, worauf die von der Krempelmaſchine kommenden lockern Baumwollenbänder ſchon dünner, dichter und länger gemacht werden. Kleine eiſerne Walzen, drey neben einander, b b Fig. 3., von ohngefähr 3 Zoll Länge

und 1 Zoll Dicke ſind auf der Oberfläche mit Reifen verſehen, die mit der Axe der Walzen parallel laufen. Auf jeder dieſer Walzen liegt eine andere nur ein wenig größere mit Leder überzogene b b, welche die eiſerne etwas drückt. Wenn man nun die lockern Baumwollenbänder auf einer Seite A zwiſchen ein Paar ſolcher Walzen ſteckt, ſo kommen ſie auf der andeen Seite d länger und dünner wieder heraus, ſobald die eiſernen Walzen umgedreht werden. Ein meſſingener Hebel, c c, Sattel genannt, umfaßt mit ſeiner einen Seite die hölzernen Walzen von oben, und von ihm herunter hängen Gewichtſtücke d d, welche das Andrücken der hölzernen Walzen auf den eiſernen verrichten.

Solcher gereiften eiſernen Walzen mit zugehörigen hölzernen ſitzen ſehr viele an einer einzigen Welle; zwiſchen jedem Paar hinweg wird ein durch die Krempelmaſchine hervorgebrachtes Baumwollenband geleitet.

Durch ein Räderwerk werden alle dieſe Walzen in Bewegung geſetzt, wenn man ein großes Schwungrad umdreht. Eine Schnur geht um daſſelbe (eben ſo wie bey einem Spinnrade herum) und von da über eine Rolle, die an der Axe einer wohl 10 Fuß langen und 1 Fuß breiten hohlen hölzernen, aus leichten Latten zuſammengeſetzten, Walze oder Trommel feſt ſitzt. Wird nun das Schwungrad gedreht, ſo läuft auch dieſe Trommel herum. Von mehreren Stellen derſelben gehen von ihrem Umfange Schnüre (oder Riemen) nach den Streckwalzen, die dadurch nun, mit Beyhülfe von gezahnten Rädern, in die gehörige Umwälzung gebracht werden.

Die von den Streckwalzen zum Vorſchein kommenden geſtreckten Bänder gehen von da noch, der gehörigen Leitung und noch beſſern Bildung wegen, erſt durch einen Trichter d und zwiſchen zwey hölzernen Walzen e und f hindurch. Bey B kommen ſie hübſcher und gleichförmiger wieder heraus.

Jetzt bringt man die lockern Bänder zur Drillmaſchine, Fig 4. und 5. Taf. XI., worin ſie in dünnere wurſtförmige Fäden verwandelt werden. Zuerſt werden

die Bänder zwiſchen eben ſolchen Walzen, a a Fig. 4. und 5, wie bey jener Streckmaſchine hingeleitet, und von da werden ſie durch glatte Trichter herunterwärts in eigne etwas ſchräg, aber doch beynahe vertikal um ihre Axe ſich drehende, faſt cylindriſche Blechgefäße b b, von ungefähr 2 Fuß Länge, oben von $\frac{1}{2}$ und unten von $\frac{3}{4}$ Fuß Weite hineingeführt. Durch die Umwälzung dieſer Gefäße um ihre Axe müſſen ſich die Bänder rund drehen.

Mittelſt jenes Schwungrades wird auch dieſe Maſchinerie durch Hülfe von Schnurrädern und gezahnten Rädern (wie man ihren Eingriff in der Figur, auch Fig. 6. Taf. X. und Fig. 3. Taf. XI. beſonders ſieht) in Thätigkeit geſetzt. Sind die Gefäße voll, ſo öfnet man die Thüre daran, nimmt die darin befindlichen Quantitäten wurſtförmiger Fäden heraus und läßt ſie wieder fortgehen. Es ſtört den Gang der übrigen nicht, wenn eins in Stillſtand gebracht wird; man braucht nur eine Schnur (nämlich die zu dem Gefäße gehörige) von ihrer Rolle herunterzuſchlagen.

Durch einen großen Haſpel werden jetzt die wurſtförmigen Fäden, wie Fig. 4. Taf. X. aufgeſpuhlt oder auf Spuhlen gebracht, welche man mit der vollgefüllten Baumwolle zur Verfeinerungsmaſchine bringt. Dieſe verwandelt die Baumwolle ſchon in ordentliche, nur noch grobe Fäden.

Reihenweiſe zu hunderten ſtecken die Spuhlen A A Fig. 1. und 2. Taf. XI., auf einen Rahmen der Maſchine. Von jeder Spuhle leitet man einen Faden a a erſt über kleine Röllchen herunterwärts, dann weiter unten durch kleine glatte Trichterchen oder durch Augen unter drey kleinen mit Leder überzogenen und über drey kleinen gekerbten oder gereiften eiſernen Walzen d d hinweg. Die hölzernen läßt man wieder durch Hülfe des bewußten Sattels andrücken. Alle dieſe Walzen ſind ſubtiler und kleiner, als die in den vorhergehenden Maſchinen. Mehrere befinden ſich zugleich an einer und derſelben Welle. Von den Walzen hinweg führt

man jeden Faden vorwärts herunter durch eine Spindel an einen Flügel hinweg auf eine Rolle h, (wie die Rolle eines Spinnrades). Dieſe Rollen mit Spindeln und Flügeln pflegt man wohl Puppen zu nennen. Es ſind alſo den Spuhlen gegenüber auf einem beſondern Rahmen ſo viele Puppen da, als die Anzahl der Spuhlen beträgt.

Alle Fäden, welche von den vielen Spuhlen herkommen, müſſen nun auf einmal durch die Walzen gezogen und zugleich gedreht werden. Durch die erſtere Bewegung geſchieht die Ausdehnung des Fadens, durch die andere das gehörige Abrunden und Dichtmachen. Zu dieſer Abſicht iſt eine doppelte Bewegung nöthig, welche man auf folgende Art bewirkt:

1) Das ganze Geſtelle, worauf die Puppen ſenkrecht neben einander ſtecken, muß ſich allmälig vorwärts bewegen; und

2) während dieſer Bewegung müſſen zugleich alle Puppen ſchnell umlaufen.

Man denke ſich etwa 168 Puppen, folglich auch 168 Spuhlen mit Baumwolle, die zu gleicher Zeit durch eine einzige Bewegung, z. B. durch Umdrehung eines Schwungrades an einer Kurbel umlaufen ſollen. Dies kann nun auf folgende Art geſchehen.

Unter dem Rahmen ſind ſieben (bey mehr als 168 Spindeln mehr) Trommeln, ohngefähr von $\frac{3}{4}$ Fuß im Durchmeſſer, vertheilt. Sie drehen ſich insgeſammt um vertikale Axen, wenn das Schwungrad herumgedreht wird. Nämlich die Welle des Schwungrades geht ſchräg hinab und enthält unten ein gezahntes Rad, das wieder andere gezahnte Räder und durch dieſe, ſo wie durch Schnüre und Rollen, die Trommeln in ſchnellen Umlauf ſetzt. Von jeder Trommel gehen (immer angenommen, daß 168 Spindeln da wären) 24 Schnüre nach 24 Puppen hin; folglich haben alle ſieben Trommeln 7mal 24 d. i. 168 Puppen umzutreiben, welche den Faden umdrehen und auf ihre Spitze wickeln laſſen.

Das Hindurchziehen der Fäden durch die vielen Walzen, dd, muß der ſogenannte Wagen, d. h. der vordere bewegliche Rahmen verrichten, worauf die Spindeln ſtecken. Dieſer Rahmen, auf Rollen beweglich, läßt ſich nämlich ſehr leicht mit der linken Hand vorwärts ziehen, während man mit der rechten (zur Hervorbringung der obigen Bewegung) das Schwungrad dreht. Iſt er an das Ende ſeines vorgeſchriebenen Weges gekommen, ſo hebt ſich von ſelbſt eine Feder, und dadurch dies ganze Werk aus. Alle Puppen ſtehen dann augenblicklich ſtill. Durch einen Draht, der über alle 168 Fäden hinweg geht, drückt man die Fäden auf die Rollen k k nieder, und beym Zurückdrängen des Wagens wickeln ſich die Fäden insgeſammt ordentlich um die Rollen k k.

Wie die gezahnten Räder in einander greifen, und Bewegungen fortpflanzen, ſieht man Fig. 1. 2. und 3. Die gezahnten Räder laſſen ſich ſo umtauſchen, daß die Spuhlen und Puppen mehr oder weniger ſchnell umlaufen, und alſo der Faden kürzere oder längere Zeit ſich zwiſchen den gereiften Walzen aufhält. Im letztern Falle muß natürlich das Garn feiner werden.

Nun werden die geſponnenen Fäden zur Verfeinerungsmaſchine gebracht, die ſie noch feiner auszieht und noch feſter dreht. Dieſe Maſchine iſt eben ſo eingerichtet, als die beſchriebene Vorſpinnmaſchine, blos mit dem Unterſchiede, daß daran Walzen und alle übrige Theile zarter ſind. Auch die Bewegung geſchicht ganz auf dieſelbe Art.

Fig. 7. Taf. IX. ſieht man einen Theil des Geſtelles mit einer Anzahl Spindeln. Man kann ſich ſo leicht eine Vorſtellung davon machen, wie die Spindeln mittelſt Schnüren durch die Rollen in Bewegung zu ſetzen ſind. FG an der Gränze der Rollen-Reihe DD ſoll eine Seiten-Anſicht von dem Lager des Wagens ſeyn. Das Fortrücken des Wagens kann man übrigens auch durch die Maſchine ſelbſt verrichten laſſen.

Bisweilen ereignet es ſich, daß Fäden reißen, während der Wagen noch vorwärts rückt. Alsdann muß

der Arbeiter die Maſchine augenblicklich anhalten. Er darf den Wagen erſt dann weiter fortſchieben, wenn er die zerriſſenen Fäden durch Zuſammendrehen wieder vereinigt hat. Damit aber die abgeriſſenen Fäden, wenn ſie durch weites Fortrücken des Wagens ſchon lang geworden waren, nicht ihrer ganzen Länge nach herabfallen und die benachbarten Fäden nicht in Unordnung bringen konnten, ſo brachte man Wachsleinwand unter dem Wagen an, welche von dem einen Bahnbälkchen bis zum andern und von dem Würtel der Spindeln bis an das Ende des Bahnbälkchens reichte. Nun konnte der abgeriſſene Faden nicht weiter als bis auf die Leinwand fallen; er konnte leichter wieder hinaufgebracht und angedreht werden, ohne daß dadurch die benachbarten Fäden beſchädigt wurden.

Jede Spindel in der Spinnmaſchine braucht ſich in nichts Weſentlichem von einer gewöhnlichen Spindel auf Woll=Spinnrädern zu unterſcheiden. Gewöhnlich iſt ſie, bis auf den daran befindlichen Würtel, ganz von Eiſen. Damit ſie aber nicht in das unterliegende Holz einbohren könne, ſo läßt man ſie auf Glas laufen. Die Unterlage nämlich, worauf die Spindel ſtehen ſoll, enthält ein Stückchen Glas von der Größe eines Quadratzolls, über welches zur Befeſtigung ein Stückchen Holz geleimt wird.

Der Mechanismus der Spinnmaſchinen iſt nach Arkwright von viele andern Engländern (z. B. von Morghan und Maſſey, von Whitfield, von Torton, Sanderſon u. a.), ſo wie von Franzoſen, Schweitzern und Deutſchen (z. B. von Barneville, Martin, Lemaitre, Geroult, Joubert, Oberländer, Urban ꝛc.) mannigfaltig abgeändert worden. Sehr artig iſt beſonders folgende Maſchine, welche nicht blos Wolle oder Baumwolle zu Vorſpunden oder Locken und zu feinen Fäden ſpinnt, ſondern ſie auch zugleich flackt, krempelt und ſtreicht. Sie iſt, um Raum zu ſparen, vertikal errichtet, und Taf. XII. Fig. 1. und 2. abgebildet.

Die Maſchine beſteht aus eilf Cylindern, wovon acht in ihrem ganzen Umfange mit Krempelſtiften beſetzt ſind. Letztere dürfen aber nicht zu weit auseinander ſtehen, weil die Zwiſchenräume eben ſo viele leere Stellen ſind, welche kein Material auf den nächſten Cylinder bringen. Dadurch würde denn die Wolle nicht gleichmäßig auf allen Punkten des Umfangs vertheilt werden. Der erſte Cylinder A nimmt das Material von B auf und theilt es dem Cylinder C mit, welcher ſich ſchnell vorwärts umdreht, um es dem dritten Cylinder D mitzutheilen, deſſen langſame Umdrehung rückwärts geht und das aufgenommene Material, wie der vorige, zugleich krempelt. Zwiſchen dieſen Cylindern und dem großen E iſt ein Zwiſchenraum von einem Zolle. Dieſer Cylinder E bekommt das Material nicht unmittelbar von D, ſondern mittelſt eines kleinen Cylinders F Fig. 2.

Der vierte und fünfte Cylinder GH verwandelt das aufgenommene Material in Bänder. Beyde ſind nicht in ihrer ganzen Breite mit Krempelſtiften beſetzt, ſondern bilden blos $\frac{1}{2}$ Zoll breite Streifen, ſo daß jeder Streifen auf dem obern Cylinder der unbeſetzten Stelle des untern gegenüber ſteht; ſ. auch Krempelmaſchinen. Auch die kleinen Cylinder I, K, L, M ſind auf ihrer ganzen Peripherie mit Krempelſtiften beſetzt. Sie erhalten blos durch die Berührung des großen Cylinders eine dieſem entgegengeſetzte Umdrehung, und dienen der Krempelung die letzte Vollendung zu geben, alle Ungleichheiten und Unreinigkeiten, welche ſich etwa noch in dem Material befinden können, hinwegzuſchaffen. An der Axe des großen Cylinders E iſt eine Kurbel angebracht, womit alle Theile der Maſchine in Bewegung geſetzt werden, von der Abwickelung des Cylinders B an bis auf die Spulen, welche das geſponnene Garn aufwickeln.

Jeder Cylinder hat an dem einen Ende einen Würtel, deſſen Durchmeſſer ſich nach der ſchnellern oder langſamern Umdrehung beſtimmt, ſo wie es bey den gewöhn-

lichen Krempelmaſchinen der Fall iſt, nur mit dem Unterſchiede, daß ſtatt des letzten großen Cylinders, welcher bey der gewöhnlichen Bearbeitung die Wollen- oder Baumwollenrollen hergiebt, hier zwey kleine G H angebracht ſind, welche Streifen ohne Enden hergeben, die, ſo wie ſie ſich mittelſt der zwey Kämme n, o ablöſen, geſponnen werden. Dieſe Kämme ſind von Stahl. Sie haben Zähne, wie eine feine Säge, und bewegen ſich ununterbrochen und ſchnell über den Cylindern auf und nieder. Die Krempelſtreifen auf dieſen beyden Cylindern müſſen ohne Abſatz rund herumgehen, ſo daß man nicht einmal ſehen kann, wo ſie verbunden ſind, weil man ſonſt kein Band ohne Ende erhalten würde. Jedes Band geht durch einen Trichter von Horn, der inwendig fein polirt iſt. Die Trichter ſind in gehöriger Entfernung von einander angebracht und leiten jedes Band in ſenkrechter Richtung nach der Spuhle hin, welche daſſelbe als Faden aufnehmen ſoll, nachdem dieſer vorher durch vier meſſingene Walzen die nöthige Feinheit erhalten hat.

Die vier Walzen p, q, r, s, aus Meſſing gegoſſen, müſſen ſo vollkommen rund abgedreht ſeyn, daß ein zwiſchen zwey derſelben gelegter Faden nicht herausgezogen werden kann, ohne beyde mit umzudrehen. Sie ſind gereift, und zwey und zwey ſind ſo über und unter einander geſtellt, daß die beyden untern und die beyden obern in einander greifen. Die beyden obern ziehen die Bänder ſanft und langſam an ſich, während die beyden untern, welche ſie zwölfmal geſchwinder an ſich ziehen, dieſelben zu dem Grade von Feinheit bringen, welche der Faden haben ſoll, den die Spuhlen durch ihre doppelte Umdrehung ſowohl zwirnen, als aufwickeln. Die eine von den beyden untern Walzen, und zwar die hintere, bewegt ſowohl die andere neben ſtehende, als auch die beyden obern und zwar mittelſt eines Trillings von drey Stöcken, welche in ein Rad von 36 Zähnen eingreifen. Das Rad iſt an dem Ende des obern und vordern Cylinders angebracht.

Die Maſchine, ſo wie die Zeichnung ſie darſtellt, hat nur ſechs Spuhlen, nämlich drey T, U, V vorn und drey hinten, welche man auf der Zeichnung nicht ſehen kann. Drey wickeln die Fäden von den Bändern des Cylinders G auf ſich; die drey übrigen die drey Bänder des Cylinders H. Die Spuhlen ſtecken an kleinen Spindeln, auf denen ſie ſich nur dann drehen dürfen, wenn der ſehr ſtark geſpannte Faden ſie dazu nöthigt. Die umdrehende Bewegung erhalten ſie durch die Räder, welche an dem Ende jeder Spindel angebracht ſind. Dieſe Räder machen, daß ſich die Spuhlen um ihre Axe drehen, während ſie ſich auch zugleich in horizontaler Richtung von der Rechten zur Linken bewegen, um den Faden zu drehen, den ſie aufwickeln oder aufnehmen.

Das gezahnte Rad von Horn, welches an die der Spuhle zur Axe dienende Spindel befeſtigt iſt, wird durch ein anderes Rad in Bewegung geſetzt, das ſeine Bewegung wieder durch ein kleines meſſingenes Rad erhält. In letzteres greift eine Schraube ohne Ende ein, die an dem obern Ende einer Spindel befeſtigt iſt, welche feſt in einem 1 $\frac{1}{2}$ Zoll ſtarken Brete ſteckt und unten durch eine Schraube regiert wird. Der Fuß der Gabel beſteht aus einem Meſſingrohre, das auswendig viereckigt gearbeitet, inwendig aber rund iſt. Es muß polirt ſeyn und gut auf die eiſerne Spindel ſo paſſen, daß es beym Umdrehen nicht wackelt. Unter dieſer Gabel von Ebenholz befindet ſich ein kleiner Würtel, in deſſen Falz eine Spuhle paßt, welche den ſechs Spuhlen die erwähnte doppelte Bewegung mittelſt der Trommel X mittheilt. Ueber die Trommel iſt die Schnur ſo übers Kreuz gezogen, daß ſie alle ſechs Würtel faßt. Die Zapfen der Spuhle laufen in meſſingenen Pfannen, welche von Uhrfedern ſo genau gehalten werden, daß ihre Elaſticität die Spuhle zwar nach Belieben herauszunehmen erlaubt, zugleich aber auch verhindert, daß ſie von ſelbſt aus der Gabel ſpringen, welche ſie trägt, ſo ſchnell auch ihr Umſchwung ſey.

Herr Uhlhorn, Director einer großen Baumwol-

lenſpinnerey zu Neuß bey Düſſeldorf, hat ein treffliches Werkzeug erfunden, womit er eine ſtets gleichförmige Geſchwindigkeit der durch Waſſer gehenden Spinnmaſchine erhält. Eine vertikal ſtehende Spindel wird durch eine an ihr feſt ſitzende Rolle mittelſt eines über ſie und den Wellbaum gehenden Spannriemens bewegt. Dieſe Spindel iſt in ihrem untern Zapfen durchbohrt und in ihrer Mitte auf die Hälfte ausgeſchnitten, um einem Winkelhebel Platz zu machen, der mit ſeiner horizontalen Axe in den Pfannen eines gekrümmten. an der Spindel feſten Biegels aufliegt, an deſſen einem Arme eine Kugel, an dem andern aber ein Draht angebracht iſt. Letzterer geht durch die ausgehöhlte Skale der Spindel herunter und ſtreift mit ſeinem Ende eine Skale, welche die Geſchwindigkeit der Umgänge der Spindel mißt. Dreht ſich nämlich die Spindel, ſo kommt jener Winkelhebel, durch die dadurch erhaltene Schwungkraft, um ſo mehr aus ſeiner vertikalen Stellung, je größer die Schwungkraft iſt, und ſein Draht ſinkt auf der Skale der Spindel deſto tiefer. Will man daher die Maſchine immer im gleichförmigen Gange erhalten, ſo muß man die Schütze des Waſſerrades immer nur in ſo weit öfnen, daß der Zeiger, oder das Ende jenes Drahts immer nur jene Geſchwindigkeit weiſet, wodurch die beſte Wirkung der Maſchine entſteht. — Der Erfinder hat dies Inſtrument Tachometer (Geſchwindigkeitsmeſſer) genannt.

Zu Flachs hatte man zwar auch ſchon lange verſucht, die Spinnmaſchinen anzuwenden. Man fand aber noch immer viele Schwierigkeiten dabey. Denn die Flachsfaſer hat nicht die Geſchmeidigkeit anderer Faſern; auch bey der möglichſt großen Zertheilung iſt ſie keiner wahren Verfilzung fähig, ſondern etwa nur für künſtliche Verwirrung nachgiebig. Dadurch wird eine gleichförmige Näherung des Fadens ſehr erſchwert und dagegen das Abreißen ſehr befördert. Die neue Brechmaſchine des Chriſtian (ſ. Röſtung des Flachſes) möchte allenfalls jene Eigenſchaften noch herbeyführen können.

Außer-

Außerdem muß der Flachsfaden durch Benetzung mit einer ſchleimigten Feuchtigkeit geſchmeidig erhalten werden; lauter Umſtände, die der Erfinder einer Flachs-Spinnmaſchine, deren Mechanismus in der Hauptſache allerdings demjenigen der Baumwollen-Spinnmaſchine gleich wäre, zu beachten hätte.

Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 293. Machine à filer par Mr. André l'aîné.

Beſchreibung einer neuen Spinn- Zwirn- Haſpel- Kratz- und Krempelmaſchine zu hundert und mehreren Fäden, von D. R. Cöthen 1789. 4.

Neue Streich- und Spinnmaſchine des Peter Rubini, Grafen von Wolterſtein; in Leopold des Zweyten politiſchen Geſetzen und Verordnungen für die deutſchen, böhmiſchen und galiziſchen Erbländer. Wien 1790. 8.

Beſchreibung und Abbildung einer neuen Spinnmaſchine, welche auch das geſponnene Garn haſpelt, ſpuhlt und zwirnt, von C. L. Reinhold; in J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. S. 165. f.

Journal für Fabrik, Manufaktur rc. Bd. VII. Leipzig 1795. Januar. S. 45. f. Beſchreibung der gewöhnlichen Spinnmaſchinen. — Bd. IX. 1795. Sept. S. 175. f. Ueber die Vortheile des Spinnens auf dem Rade, an der Spindel und auf Maſchinen. — Bd. XX. 1802. Juny. S. 480. f. Von einigen neuen Maſchinen der Fürſt Karl Auerspergiſchen Mouſſelinfabrik zu Setſch in Böhmen. — Bd. XXII. April. S. 324. f. Ueber die Schürmanniſche Kratz- und Spinnmaſchine für Schaafwolle. — Bd. XXIV. 1803. März. S. 179. f. Proſpectus einer Maſchinenſpinnerey, entworfen von einem der erſten engliſchen Künſtler und vor einigen Jahren Sr. Majeſt. dem Röm. Kayſer vorgelegt.

J. G. Oberländer, Beſchreibung einer neuen ungemein großen Baumwollenſpinnmaſchine, einer dazu gehörigen Wollkrempelmaſchine, eines verbeſſerten Flachsſpinnrades mit zwey Spuhlen rc. Schneeberg 1795. 8.

Jahrbücher der Preußiſchen Monarchie. Jahrg. 1801. Berlin 1801. 8. Ueber Maſchinenſpinnerey.

Beſchreibung einer verbeſſerten und ſehr einfachen Wollſpinnmaſchine. Prag 1802. 8.

Voyage des Elèves du Pensionat de l'Ecole centrale de l'Eure, dans la partie occidentale du département &c.

Evreux. An X. 8. Beſchreibung einer Baumwollenſpinnmaſchine.

John Anstice, Observation on the nature and necessity of introducing improved machinery into the woolen manufactury. London 1802. 8.

Magazin zur Beförderung der Induſtrie. Heft 8. Leipz. 1803. Ueber Maſchinenſpinnerey.

J. A. Hildts Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Jahrg. 1803. September. Weimar 1803. 8. S. 230. f. Engliſche Spinnmaſchinen in Deutſchland.

Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen ꝛc. Liefer. 6. Leipzig (1803.) 4. S. 334. Beſchreibung einer Spinnmaſchine, welche in Armenien gebräuchlich iſt, mittelſt welcher ein einziger Menſch zwey Fäden ſpinnt, die zwey geſponnenen Fäden zuſammenwindet und zugleich das Rad dreht. — Bd. III. St. 6. S. 325. Beſchreibung und Abbildung einer Spinnmaſchine, erfunden von François Joubert, genannt Aprix. — Bd. IV. St. 1. S. 7. f. Beſchreibung und Abbildung einer Vorrichtung zum Spinnen der Wolle und Baumwolle, von Joubert in Ronneburg. — Bd. IV. St. 6. S. 327. f. Nachricht von den in Frankreich verfertigten Maſchinen zum Spinnen der Baumwolle. — Bd. VII. St. 5. S. 303. f. Beſchreibung einer Maſchine, wodurch die fünf Operationen, welche Wolle und Baumwolle bis zum Feinſpinnen erfordern, abgekürzt und in eine einzige verwandelt werden.

Neues Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. I. St. 4. S. 241. f. A. F. Gehlen, über Flachsſpinnereyen.

Heß, Beſchreibung der Kämm- und Spinnmaſchinen. Zürich 1807. 8.

D. Uhlhorn, theoretiſche und praktiſche Abhandlung über einen neu erfundenen Tachometer oder Geſchwindigkeitsmeſſer ꝛc. Frankfurt a. M. 1817. 8.

Th. Martins, Encyclopädie der mechaniſchen Künſte, und zwar die Engliſche Baumwollen- und Wollenzeugmanufaktur, nebſt der Weberey; a. d. Engl. überſ. von J. H. M. Poppe. Peſth 1819. 8.

Spinnmaſchine oder **Spinnmühle der Gold- und Silberſpinner** ſ. Gold- und Silberfabriken.

Spinnmaſchine oder **Spinnmühle zu Taback** ſ. Tabaksmanufakturen.

Spinnmaſchinenfabrik iſt eine Anſtalt, worin die Spinnmaſchinen für Baumwollen- und Wollen-

manufakturen verfertigt werden. Solcher Fabriken giebt es in England mehrere. Auch in Berlin iſt ſeit einigen Jahren eine Spinnmaſchinenfabrik errichtet worden. Da die Spinnmaſchine größtentheils aus Holz- und Metalltheilen (vorzüglich Eiſentheilen) zuſammengeſetzt iſt, ſo gehören in die Spinnmaſchinenfabrik Holzarbeiter, und Metallarbeiter, und zwar Zimmerleute, Schreiner, Drechsler, Schmiede, Schloſſer und Gelbgießer. Alle dieſe Profeſſioniſten arbeiten unter der Aufſicht eines Mechanikus. — Ein Seiler liefert die nöthigen Seile und Schnüre.

Spinnmühlen ſ. Spinnmaſchinen.

Spinnräder nennt man die durch die Hand oder durch den Fuß in Bewegung geſetzten Schnurenräder mit Rollen oder Spindeln, worauf man Schaafwolle, Baumwolle und Flachs ſpinnt; ſ. Spinnen. Zum Spinnen der Schaafwolle wird entweder das große Wollrad oder das Treirad angewandt.

Den Mechanismus des großen Wollrades lernt man Fig. 2. Taf. IX. kennen. Es beſteht aus einer Spindel AB, deren abgeſtumpftes Ende etwas länger iſt, als bey der gemeinen Spindel (ſ. Spinnen). Daſſelbe Ende iſt mit einem kleinen Würtel (oder Wirbel) a verſehen, der an ſeinem Umfange eine Vertiefung hat, um durch eine herumgelegte Schnur ohne Ende mit dem Rade C in Verbindung geſetzt zu werden. Wenn nämlich das Rad C umgedreht wird, ſo muß auch die Spindel mit umlaufen. Natürlich iſt Rad und Spindel gehörig zwiſchen ein Geſtelle geſetzt.

Soll nun mit dieſem Rade geſponnen werden, ſo bringt der Spinner die zur Locke vorbereitete Wolle mit einem an der Spindel befeſtigten Faden in Berührung, ergreift dann mit der rechten Hand das Rad C an irgend einer ſeiner Speichen zwiſchen dem Umfange und der Welle, etwa in dem punktirten Umfange c, und dreht es um ſeine Axe, während er mit der linken Hand die Locke bis zu der beabſichtigten Feinheit auszieht und zugleich das Drehen des Rades ſo lange fortſetzt, bis

der Faden die gehörige Drillage erhalten hat. Endlich wickelt er ihn durch ein zweckmäßiges Halten und durch fortgeſetzte Bewegung des Rades auf die Spindel und zwar zwiſchen ihrer Spitze und der Scheibe b auf. So wird denn die Operation beſtändig wiederholt.

Man ſieht alſo hier zwey Räder in Bewegung, C und a, die durch eine Schnur ohne Ende mit einander in Verbindung geſetzt ſind. Die Kraft wirkt an dem Rade C in dem Umfange c; die Laſt an der Spindel A, welche als die Welle des Rades a zu betrachten iſt. Die Laſt beſteht in dem Widerſtande, den die Wolle bey der Drillage des Fadens verurſacht und in der Anhaltung des Geſpinnſtes, welche bey dem Aufwickeln deſſelben auf die Spindel nöthig iſt. Beyde Verrichtungen, ſowohl die Drillage, als das Aufwickeln des Fadens, leiſten nur einen ſehr geringen Widerſtand. Zur Ueberwindung dieſes Widerſtandes durch die bloßen Hände des Menſchen würde kaum der hundertſte Theil der Kraft eines Menſchen gehören. Da aber in dieſem Falle viele Zeit hinweggenommen würde, ſo iſt der Mechanismus des großen Wollrades darauf angelegt, durch Verkürzung des einen Hebelsarms, an dem die Kraft wirkt, die Geſchwindigkeit der Laſt an dem andern Hebelsarme zu vermehren, folglich durch größern Aufwand von Kraft Zeit zu gewinnen.

Aus mechaniſchen Gründen läßt ſich darthun, daß der Durchmeſſer des Rades C für ſchwächere Perſonen kleiner, für ſtärkere Perſonen größer ſeyn muß. Für Erwachſenen iſt es am beſten, wenn der Durchmeſſer 40 Zoll beträgt. Indeſſen ſieht man auch häufig Wollräder von weit geringerm Durchmeſſer, die freylich nur für Kinder zweckmäßig ſind. Hin und wieder macht man ſogar von ſogenannten Krückenrädern Anwendung. Bey dieſem iſt das Rad nicht aus einer Scheibe oder einem kreisförmigen Reifen zuſammengeſetzt, ſondern aus 8 bis 10 Krücken, die mit ihren Spitzen ſämmtlich in der Welle ſtecken und nach ihrer Anzahl, ſtatt eines Kreiſes, ein Vieleck bilden, über welches die Schnur hin-

gezogen iſt. Wie unzweckmäßig ſolche Krückenräder ſind, kann Jeder leicht von ſelbſt einſehen.

Der Mechanismus des Tretrades (oder Trittrades) iſt in ſeinen Haupttheilen dem des großen Wollrades ähnlich. Das Tretrad beſteht wieder aus zwey Rädern C und a Fig. 3., die durch eine Schnur ohne Ende mit einander in Verbindung geſetzt ſind. Das Rädchen a, eigentlich ein Wirbel iſt, an der Spindel AB feſt, welche ihrer Form nach von der am großen Wollrade ſehr abweicht. Sie iſt durchaus von ziemlich gleicher Stärke. An dem Ende A iſt ſie durchbohrt und zwar in der Richtung von ihrer Axe nach ihrer Oberfläche. Sie hat zwey Flügel b b, woran kleine Drahthäkchen befindlich ſind. Zwiſchen dieſen Flügeln und dem Wirbel befindet ſich eine loſe Spuhle, die nach der Seite des Wirbels einen kleinen Anſatz in Form einer Rolle hat, deren Durchmeſſer etwas kleiner als der des Wirbels oder des Rades a iſt. Die Schnur ohne Ende iſt doppelt geſchlagen und läuft ſowohl über das Rad a, als auch über die Rolle an der Spuhle. An der Axe des Rades C ſitzt eine Kurbel c, welche durch den Knecht D mit dem einarmigen Hebel oder Tritte E in Verbindung geſetzt iſt. Bey e hat dieſer Tritt ſeinen Ruhepunkt. Die ganze Vorrichtung iſt durch ein zweckmäßiges Geſtelle unterſtützt.

Soll nun mit dem Tretrade geſponnen werden, ſo bringt die Spinnerin die zur Locke vorbereitete Wolle mit einem an der Spuhle befeſtigten, über eines der Häkchen an den Flügeln und durch das Loch der Spindel geleiteten, Faden in Berührung. Hierauf giebt ſie dem Rade C durch einen Stoß mit der rechten Hand die erſte Bewegung, wobey ſie zugleich ihren rechten Fuß auf den Tritt bey E ſetzt und nun durch Auf-, und Niederbewegen der Fußſpitze das Rad in fortwährender Bewegung erhält. In derſelben Zeit hält ſie die Locke mit der linken Hand, und ſobald die rechte Hand dem Rade die erſte Bewegung gegeben hat, verwendet ſie dieſe zur Bildung des Fadens. Denn nach und nach zieht ſie die

Wollhäärchen theilweiſe aus der Locke hervor. Dieſe Wollhäärchen werden durch das Umdrehen der Spindel zu einem haltbaren Faden zuſammengedreht. Der Faden wickelt ſich nach und nach dadurch auf die Spuhle, daß die mit derſelben verbundene Rolle einen kleinern Durchmeſſer, als das Rädchen a hat.

Bey dieſem Spinnrade ſind nun wieder zwey Seilräder, C und a, wirkſam. Die Kraft wirkt an dem Rade C in dem Umfange, den die Kurbel beſchreibt und durch den Hebel E. Die Laſt (oder vielmehr der Widerſtand) beſteht zum Theil in dem Zuſammendrehen der aus der Locke hervorgezogenen Wollhäärchen. Dieſes Zuſammendrehen wird durch das Rädchen a und durch die daran befeſtigte Spindel verrichtet. Da die an der Spuhle befindliche Rolle einen etwas kleinern Durchmeſſer als das Rad a hat, beyde aber durch eine gemeinſchaftliche Schnur ohne Ende mit dem Rade C in Verbindung ſtehen, ferner die Geſchwindigkeit des Umlaufs der Räder und Rollen, welche mit einander in Verbindung ſtehen, ſich umgekehrt verhält, wie ihre Durchmeſſer oder Halbmeſſer, ſo ſieht man leicht ein, daß die Rolle ſich öfter als das Rad a und deſſen Spindel umdrehen muß und dadurch genöthigt wird, den fertig gedrehten Faden auf die mit ihr verbundene Spuhle aufzuwickeln. Da indeſſen der Unterſchied des Durchmeſſers der Rolle und des Rades a nur gering iſt, und die Reibung der Schnur am Umfange der Rolle auch nicht viel beträgt, ſo hat es die Spinnerin leicht in ihrer Gewalt, den Faden ſo lange anzuhalten, bis er die gehörige Form und Drillage bekommen hat. Durch das Anhalten des Fadens wird dabey zugleich der größern Geſchwindigkeit der Rolle ein verhältnißmäßiger Widerſtand entgegengeſeßt und dieſelbe Geſchwindigkeit ſo viel vermindert, als der Unterſchied der Durchmeſſer zwiſchen der Rolle und dem Rade a beträgt. Die Rolle kann alſo nur dann ihre größere Geſchwindigkeit ausüben, wenn die Spinnerin den Faden nachläßt. Alsdann wird dieſer von der Spuhle aufgenommen. Die

Drahthäkchen an den Flügeln der Spindel dienen zum regelmäßigen Aufwickeln des Fadens auf die Spuhle. Weil mehrere derſelben da ſind, ſo kann der Faden nach allen Theilen der Spuhle hingeleitet werden. Der Knecht D verbindet blos den Hebel E mit der Kurbel und hat auf das Verhältniß der Kraft zur Laſt keinen Einfluß.

Wenn mit dem Geſtelle eines ſolchen Tretrades noch eine Vorrichtung in Verbindung gebracht wird, an welcher ein Stock, der Rocken, aufgeſteckt werden kann, ſo entſteht aus dem Wollenrade das Flachsrad. Der Rocken dient blos zur Haltung des zu ſpinnenden Materials. Die Bildung der Flachsfäſerchen zu einem Faden iſt nämlich noch ſchwieriger, als bey der Kämmwolle; und deswegen muß die Spinnerin dazu die Beweglichkeit ihrer beyden Hände anwenden. In dieſer Abſicht wickelt ſie den Flachs ausgebreitet um den Spinnrocken.

Das Baumwollenrad iſt in allen ſeinen Theilen und in ſeinem ganzen Mechanismus dem großen Wollrade vollkommen ähnlich. Nur iſt es in ſeinen Dimenſionen um ein Viertheil kleiner, als das große Wollrad, wegen der Zartheit der Baumwolle. Uebrigens läßt ſich die zur Locke vorbereitete Baumwolle beym Spinnen faſt noch leichter als die Streichwolle zu einem Faden bilden. Die Spinnerin hält die Locke mit der linken Hand und zieht den Faden aus, während ſie mit der rechten Hand das Rad in Bewegung ſetzt.

Das Tretrad, beſonders das Flachsſpinnrad, hat man durch mancherley neue Einrichtungen vortheilhafter zu bauen geſucht. Die neuere Conſtruktion des Spinnrades weicht von der älteren in der Figur dargeſtellten darin ab, daß die Unterſtützung der Axe des Rades C in ſenkrechter Ebene unter der Axe des Rades a angebracht iſt. Dieſe Räder, welche man vorzüglich in der Niederlauſitz gebraucht, koſten etwas weniger und nehmen nicht ſo vielen Raum ein. Für elegante Damen erfand man ein Spinnrad in Form eines Tiſches,

das noch weniger Raum einnimmt. Ein Künſtler zu Dresden erfand ſogar ein Spinnrad, welches ſo compendiös iſt, daß eine Dame es in ihrem Arbeitsbeutel mit ſich herumtragen und beym Gebrauch an einen Tiſch ſchrauben kann.

Wichtiger ſind indeſſen die Doppelſpinnräder, oder diejenigen, welche zwey Spindeln haben, worauf man zu gleicher Zeit zwey Fäden ſpinnen kann. So giebt es z. B. Doppelſpinnräder von dem Prediger Trefurt im Hannövriſchen ſchon vor etlichen 40 Jahren erfunden, von der Joſepha Sedelmayer zu Brünn, und von den Engländern Harriſon und Webbs. Das Trefurtſche Doppelſpinnrad unterſcheidet ſich auf folgende Art von dem einfachen Spinnrade. Der Rand des Rades iſt etwas breiter und auf ſeiner Peripherie ſind zwey Gänge für eine zweyfache Schnur. Eine Erhöhung zwiſchen den vertieften Gängen trennt die beyden letztern von einander, mithin auch die beyden Schnüre. Um das Schwanken des Spuhlgeſtelles und, da zwey Spuhlen über einander befindlich ſind, die ungleiche Spannung der Schnüre zu verhindern, ſo iſt das Spuhlgeſtelle ſelbſt feſter und außerdem der Gang der beweglichen Theile durch folgende Mittel leichter gemacht. Das Geſtelle iſt doppelt und jedes einfache hiervon trägt ſeine beſondere Spuhle und ſeinen beſondern Wirbel. Das oberſte Geſtelle befindet ſich linker Hand an ſeinem gewöhnlichen Platze. Es iſt ſo weit über dem unterſten erhaben, daß ſeine Schnur den Wirbel des letztern ordentlich umdrehen kann. Uebrigens ſtehen beyde Geſtelle oder die vier Pfeiler deſſelben ſo nahe beyſammen, als es der nöthige Spielraum erlaubt. Deswegen iſt auch bey dieſer Einrichtung die ſogenannte Bank d. h. die Grundtafel des Fußgeſtelles, welche alle übrige Theile des Spinnrades trägt, nur um 1 oder 2 Zoll länger, als bey den gemeinen Spinnrädern. Jede der beyden Garnſpuhlen und jede der beyden Wirbelſchnüre hat ferner auch ihre eigne Hauptſchraube, und beyde Hauptſchrauben ſchließen nicht nur den Verband des

Beinzapfens ein, ſondern ſie laufen auch neben einander parallel fort, indem die Unterſpuhle von der vorſeitigen Schraube regiert wird.

Das Doppelſpinnrad des Webbs haſpelt auch den geſponnenen Faden zugleich ab. In der Peripherie des Rades befindet ſich der Gang für die Schnüre, wie bey Trefurts Rade. Die Axe des Rades läuft in ein Paar hölzernen Schiebern, die man nach Belieben höher und niedriger ſtellen kann. Die Schieber gehen in Nuthen, welche in die auf dem Fußgeſtelle ſtehenden Sinken eingeſchnitten ſind. Die Schieber beſtimmen die Spannung der Schnur mittelſt einer hölzernen Schraube, welche in die Bank der Maſchine eingeſchraubt iſt. Eine Schnur windet ſich um die Nabe des Rades und zugleich um die Haſpelnabe. Die Spannung der Schnüre aber wird durch einen hölzernen Stab von 25 Zoll Länge beſtimmt, deſſen eines Ende in ein Loch der Bank der Maſchine eingeſteckt, das andere in die Säule des Haſpels eingeſchraubt iſt. Die Mutterſchraube des Stabes dient, das Spinnrad dem Haſpel mehr oder weniger zu nähern und die Schnur mehr oder weniger ſtark anzuziehen. Die Zahl des geſponnenen und abgehaſpelten Garns zeigt der Schlag eines Hammers an dem Haſpel an.

Viel merkwürdiger und nutzbarer als alle bisherige neuen Spinnräder war dasjenige, welches der Engländer Antis erfand. Dieſes Spinnrad zeichnet ſich vornehmlich dadurch aus, daß es eine einfache Schnur hat, folglich leichter umläuft; daß die Spuhle deſſelben ſich von ſelbſt hin und her ſchiebt und man nicht nöthig hat, das Rad anzuhalten, wenn man den Faden weiter forthängen will, folglich viele Zeit ſpart; das man das Einnehmen und Drehen des Fadens nach Gefallen und auf das Genaueſte reguliren kann; daß dabey die Gefahr, das Ende zu verlieren gar nicht, die Gefahr den Faden zu zerreißen aber nur äußerſt ſelten ſtatt findet; und daß man einen unglaublich feinen Faden ſehr bequem darauf ſpinnen kann.

Das Verſchieben der Spuhle während des Spinnens bewirkte Antis durch folgenden Mechanismus. An dasjenige Ende der Radſpindel, welches durch die Säule hindurchging, und außen hervorſtand, ſetzte er einen Zahn, den er in ein an derſelben Säule befindliches Rad von etlichen 90 Zähnen eingreifen ließ. Dieſes Rad wurde nun bey jedem Umlaufe des großen Rades um einen Zahn weiter fortgerückt. Auf der vordern Fläche jenes gezahnten Rades ſaß in geneigter Richtung ein Drahtring feſt. Dieſer war dem Rade an einer Seite näher, als an der andern. Er ſchob nämlich allemal, wenn er ſich mit dem gezahnten Rade umdrehte, einen ſenkrechten Hebel, deſſen Ruhepunkt ſich etwas über der Radſpindel befand, als ſchiefe Fläche wirkend vorwärts und von dem gezahnten Rade ab. Der Hebel ſelbſt faßte ein horizontal auf demſelben Querſtücke liegendes Holz, welches die vordere Spuhlenſäule trug. Er ſchob dieſes Holz zurück, wenn ihn unten die ſteigende Erhöhung des Ringes vorwärts drückte. War die ſteigende Erhöhung des Ringes unter dem Hebel vorbey, und ging dann die ſinkende unter ihm hin, ſo zog ein über ein Röllchen laufendes kleines Gewicht das horizontale Holz, mit welchem es verbunden war, wieder vorwärts. Dadurch wurde dann auch das untere Ende des Hebels genöthigt, der ſinkenden Schiefe zu folgen und ſich an ſie anzulegen.

Ein Säulchen ging von jenem horizontalen Stücke Holz empor. Es griff in eine Nuth an der hintern Scheibe der Spuhle, und ſchob dieſe, ſo wie es ſelbſt durch den Hebel und durch das Gewicht hin und her geſchoben worden war, hinter und vor. Die Spuhle mußte deswegen aber auch den nöthigen Spielraum haben, folglich mußte die Flügelſpindel länger als gewöhnlich ſeyn. Sie durfte aber auch nicht aus der Verbindung mit ihrer Rolle kommen, welche durch ihre ſchnellere Umdrehung das Einnehmen und Aufwinden des geſponnenen Fadens veranlaßt. Daher war es nöthig, ſie an einen vierkantigen Stab zu ſtecken, auf welchem

ſie leicht verſchoben werden konnte. Durch dieſen Stab mußte die Flügelſpindel hindurchgehen, und mit dem Stabe mußte die kleine Rolle (wie ſie am gewöhnlichen Spinnrade ſich befindet), feſt verbunden werden. So verſchob ſich nun die Spuhle durch die Wirkung des beſchriebenen Mechanismus auf der vierkantigen verlängerten Welle der kleinen Rolle, und behielt doch in jeder Entfernung den erforderlichen ſchnellen Umſchwung der Flügel zum Einnehmen des gedrehten fertigen Fadens. Der eine Flügel bekam nur einen einzigen Haken am äußern Ende, ſtatt daß am gemeinen Spinnrade die ganze Länge des Flügels mit Haken für das Weiterhängen des Fadens beſetzt ſeyn muß. Bey Antis Spinnrade war weiter keiner nöthig, weil da die Spuhle immer allmälig unter dem einen Haken hin und her geht und ſich an jeder Gegend ihrer Welle gleichförmig bewickelt.

Indeſſen zeigte ſich noch eine Unvollkommenheit bey dieſer Erfindung des Antis. Die Bewegung wirkte ruckweiſe, der Zahn an der Radwelle erhielt bey jedem Umlaufe einen Stoß, die beladene Spuhle ſchob ſich eben nicht ſehr leicht und ſelbſt das angebrachte baumelnde Gewicht verurſachte nicht ſelten allerley Unbequemlichkeiten. Dieſe Unvollkommenheiten ſchafte aber Antis in der Folge hinweg.

Fig. 4. und 6. Taf. IX. ſieht man das verbeſſerte Spinnrad unſeres geſchickten Engländers, und zwar Fig. 6. von der rechten Seite und Fig. 4. von vorn. Der Kranz des eben nicht großen Hauptrades A iſt des beſſern Umſchwunges wegen aus Zinn oder Bley gemacht. In der rinnenförmigen Vertiefung auf der Stirn dieſes Rades läuft die einfache Schnur a. Indem die Schnur über die Flügelrolle B geht, ſo theilt ſie bekanntlich der Flügelſpindel C die Bewegung des Rades mit, welche dieſes durch Treten erhalten hatte. Wegen der beſondern Einrichtung der Spuhle b konnte man die doppelte Schnur, (die man ſchon längſt abzuſchaffen wünſchte) entbehren. Die Spuhle wird näm-

lich durch den Umſchwung des Flügels cc und durch ihr eignes Zurückhalten von der gleich ſchnellen Drehung in d zum Einnehmen gebracht. Die Spindel des Rades, welche bey e in einer meſſingenen Pfanne liegt, iſt mit einer Schraube ohne Ende verſehen. Auch für den andern Zapfen oder das andere Ende der Spindel iſt nach der Seite der Kurbel zu eine meſſingene, aber gerade ausgehende Pfanne da. Jene Schraube ohne Ende greift in das meſſingene gezahnte Rad D, welches hundert Zähne hat und bey jeder Umwälzung der Schraube ohne Ende ſich um einen Zahn fortdreht. Mit dem Rade D iſt ein Herz f verbunden, welches den anliegenden Daumen g des Spuhlenbewegers EE drückt. Fig. 5. ſieht man das Herz vergrößert abgebildet.

Das Herz f Fig. 6. drückt den Spuhlenbeweger, durch das Steigen nach der Spitze zu, abwärts; dieſer wird aber, wenn die Spitze des Herzens unter dem Daumen hinweggegangen iſt, durch die von dem Stifte i in Spannung gehaltene Feder h wieder zurückgetrieben. Oben geht der Spuhlenbeweger durch das Querſtück G, wo ein hinreichend großes Loch für ſein Spiel ausgeſchnitten iſt. Er faßt da in einem Einſchnitte hinter der hinterſten Scheibe mittelſt einer Gabel die Spuhle, und bewirkt durch dieſe Verbindung nicht allein während des Spinnens das beſtändige Verſchieben der Spuhle auf der Flügelſpindel bey k, ſondern hält auch die Spuhle ſelbſt zurück, ſo daß ſie dem Umſchwunge der Flügel nicht folgen kann. Das Zurückbleiben bewirkt dann, daß die Spuhle den geſponnenen Faden, den die ſchneller laufenden Flügel um ſie herumwickeln, aufnehmen muß, ſtatt daß bey den gewöhnlichen Spinnrädern die Spuhle ſchneller als die Flügel umläuft und den fertigen Faden in umgekehrter Richtung aufwickelt.

Um das Zurückhalten der Spuhle und folglich das Einnehmen des Fadens reguliren zu können, ſo iſt die Scheere des Spuhlenſchiebers mit einer Schraube l verſehen, welche zur Anſpannung dient. Wird nun dieſe Schraube ein wenig angezogen, ſo kann ſich die Spuhle

in der Scheere leicht drehen. Sie kann dann ferner leicht dem Ziehen des Fadens folgen und die ſpinnende Hand hat es auf dieſe Weiſe ganz in der Gewalt, ob ſie den Faden ſchnell oder langſam einlaufen, ihn wenig oder viel drehen laſſen will. Das Anſchrauben der Scheere klemmt die Spuhle, erſchwert alſo ihr Umlaufen, folglich muß ſich der Faden ſchnell aufwickeln, wodurch er nur wenig gedreht wird. Zur Haltung des Fadens befindet ſich am Ende des einen Flügels ein offenes mit Stahl gefüttertes Rohr; ein anderes offenes ſtählernes Rohr aber ſteht auf der Biegung des Flügels und leitet den Faden nach dem Spindelloche, durch welches er bekanntlich hindurchgeht. Der Däumen des Spuhlenſchiebers hat am Ende gegen das Herz zu eine kleine Rolle, welche an der Fläche des Herzens anliegt und zur Verminderung des Reibens dient.

Die Bewegung dieſes Spinnrades geſchieht auf die gewöhnliche Art durch den Tritt H, der an einer Axe zwiſchen den beyden vordern Füßen befeſtigt iſt. Der Drehknecht K iſt durch ein Doppelſcharnier o mit dem Tritte verbunden. Das Scharnier läßt eine Bewegung abwärts und ſeitwärts willig zu. Damit kein Wanken, Glitſchen und Schlottern ſtatt finde, ſo iſt der Tritt oben an derjenigen Stelle, wo er den Knecht K faßt, mit dieſem ganz dicht durch eine Schraube p vereinigt, zwiſchen welche Lederſcheiben gelegt ſind. Auch die Flügelſpindellöcher q und r, ſowie die Mündungen der Spuhlröhre, ſind noch, der Verhinderung des Anrelbens und der engen Umfaſſung wegen, ordentlich mit Leder gefüttert. Die ſtählerne Spindel des Hauptrades aber läuft, wie ſchon erwähnt, in metallenen Pfannen, und wird durch Döbel niedergehalten. Die Flügelſpindel muß man nöthigen Falls aus ihrem Lager herausnehmen können. In dieſer Abſicht iſt das vordere Tragſäulchen s unten in t beweglich, und läßt ſich von dem feſtſtehenden Pfeiler u ſo weit abbiegen, daß die Spindel aus ihrem Loche herausgehen kann. Das Tragſäulchen s iſt

nämlich mit dem Pfeiler u durch den Haken v und den Drehriegel w, der dieſen Haken faßt, vereinigt.

Zur Spannung der Schnur war keine eigne Vorrichtung nöthig. Die etwas ſtarke Schnur wird mit ihren Enden zuſammengenäht, und auch bey der mäßigſten Spannung, die man ihr leicht beym Zuſammenähen giebt, hat ſie ſchon einen hinreichenden Zug, weil ſie blos die Flügel umzudrehen und kein anderes Hinderniß zu überwinden braucht. Wenn ſie ſich ja mit der Zeit etwas zu ſtark ausdehnen ſollte, ſo könnte man ſie leicht durch Zurücknähung wieder um das Erforderliche verkürzen.

Das gezahnte Rad D iſt gegen das Knie der Spinnerin zu mit einem Biegel x gedeckt und liegt inwendig zwiſchen zwey meſſingenen angeſchraubten Platten, die ihm eine ſichere und bequeme Lage verſchaffen. Hinten ſteckt in der Hülſe y eine Spindelnadel von Holz (am beſten von Ebenholz) zum Aufſtecken der Spuhle, wenn man ſie abwinden will. An der Seite in L iſt der Rockenhalter angebracht. Er beſteht aus zwey verſchiebbaren Armen, wovon der eine die kurze Hülſe M trägt, in welche der Rockenſtab geſteckt wird. Der Rocken ſelbſt beſteht aus ſechs fiſchbeinernen Stäben. Auf dieſe Stäbe bindet man den Flachs; ſie verhindern das Glitſchen und Niederſinken deſſelben. — Fig. 4. ſieht man deutlich die Säulen der Breite nach, die Anſetzung der Rockenhalter, die Lage des Hauptrades, die Stiftknöpfe, die Schraubengriffe ꝛc.

Buſchendorf in Leipzig und Praſſe in Zittau haben das Spinnrad des Antis noch verbeſſert. Buſchendorf nahm zu dem Rade zwey Rockenhalter, die gleich hinter einander gebunden wurden. Dadurch ſparte er immer einige Zeit. Er ließ den Spuhlenſchieber nicht von unten bis zur Spuhle hinaufreichen; er brachte oben auf dem Querſtücke einen der Flügelſpindel parallel verſchiebbaren und in einem Falz laufenden Wagen an, von dem eine perpendikulaire ebenfalls gabelförmige und mit einer Schraube zur Anſpan-

nung verſehene Säule zur Spuhle hinaufging. Dieſe Säule ſollte die Verſchiebung der Spuhle bewirken, wenn der Wagen ſelbſt durch einen ſtehenden Hebel in eine hin und her gehende Bewegung verſetzt wurde. Ganz herab ließ er dieſen Hebel auch nicht gehen. Er ſetzte den Ruhepunkt des Hebels unten in einen Unterſatz, der nach Erforderniß weggenommen werden konnte. Dies geſchah nun bei einer längern Spuhle, einem großen Herzen und Zahnrade einen hinlänglich breiten Ausbug des Spuhlenſchiebers zu bewirken. Oben unter dem Querſtücke drängt ſich der Spuhlenſchieber mit einem querliegenden cylindriſchen Kopfe in eine mit Leder gefütterte Gabel. Dieſe reicht durch das Querſtück vom Wagen herab und theilt demſelben ſo die bewußte Bewegung mit.

Wenn die Herzſpitze vorbey gegangen iſt, ſo veranlaßt eine an dem Unterſatze befeſtigte Feder die Zurücktreibung des Spuhlenſchiebers. Das Fußbret hat eine beynahe vierſeitige, doch aber auch zierlich abgerundete Geſtalt. Der hintere oder dritte Fuß iſt gebrochen und mit einem Gelenk verſehen. Durch di ſes Gelenk wird der gabelförmig geſtaltete oder mit zwey Schenkeln verſehene Untertheil, zwiſchen welchen der Tritt ſpielt, nach den Seiten zu beweglich gemacht; und mittelſt dieſer Vorrichtung kann das Rad auch ordentlich auf jedem unebenen Boden ſtehen. Eine Schraube giebt dem Gelenke die nöthige Feſtigkeit und Unverrückbarkeit. Beyde Flügel verſah Buſchendorf mit Oehren. Vorn nach beyden Flügeln zu durchbohrte er die Spindel, um den Faden, wenn er einmal reißen ſollte, gleich an jedem Flügel wieder aufhängen zu können.

Buſchendorf hatte auch die Idee, mit dieſem Spinnrade zugleich einen Haſpel zu verbinden. Wenn man nämlich den Unterſatz mit dem Spuhlenſchieber hinweggenommen hat, ſo ſollen an der Seite des Hauptrades ſechs oder noch beſſer acht Querſtifte mit Köpfen eingeſteckt werden können, auf welche man das geſponnene Garn von der Spuhle abhaſpelt. Nach der Länge

des Stranges richten ſich die Plätze, welche man den Stiften anweiſt. Zu dem Ende können in den Speichen des Rades mehrere Löcher ſich befinden. Man kann auch allenfalls ein Paar Stifte hinweglaſſen oder ein Paar Stifte hinzuſetzen, je nachdem man kurze, mittlere oder lange Stränge haben will. Das gezahnte Rad könnte die Fäden und ein anderes damit communicirendes die Gebinde zählen. Da zur Fortrückung eines Zahns immer ein Umlauf der Spindel gehört, ſo würden ſich bey 120 Zähnen auch 120 Fäden auf den Haſpel wickeln. Rechnet man nun 20 Fäden auf das Gebinde ſo braucht man das Rad nur an ſechs Stellen ſeines Zahnringes in gleichen Weiten zu zeichnen und auf dem Deckbiegel einen kleinen Zeiger anzubringen. Alsdann wird dieſer Zeiger jedesmal die Vollzähligkeit eines Gebindes anmerken, wenn eines dieſer Merkzeichen gerade unter ihm oder ihm gegenüber ſteht. Drey Merkzeichen geben die Fadenzahl 40 für das Gebinde; die vier Arme des Rades aber die Mittelzahl 30 u. ſ. w., je nachdem die Fadenzahl für dieſe oder jene Gegend üblich iſt.

Weifenſtifte, vorräthige Spuhlen u. d. gl. können leicht in einem flachen neben dem Fußbretchen angebrachten Schiebkäſtchen aufbewahrt werden. Damit aber die Spindel des Hauptrades ſich nicht verſchieben und ihre Schraube ſicher auf das gezahnte Rad, deſſen Zähne ſchräg nach der Richtung der Schraubengänge eingeſchnitten ſeyn müſſen, wirken könne, ſo hat die Spindel einen Abſatz, und nach dieſem Abſatze iſt auch die darunter bemerkte Pfanne geformt.

Creutzer zu Reichenbach hat ein neues Wollſpinnrad erfunden, welches, wie es heißt, nicht mehr Raum als das kleinſte Flachsſpinnrad einnimmt, und woran man abwechſelnd, ſitzend, ſtehend oder laufend, in kürzerer Zeit als gewöhnlich eine große Quantität Wolle von allen Sorten ſpinnen kann. Ob es in der wirklichen Anwendung alles das leiſtet, darüber fehlen uns noch die gehörigen Erfahrungen.

S. G. Grelins Reiſe durch Rußland zur Unterſuchung der drey Naturreiche. Th. II. Petersburg 1774. 4. S. 141. Taf. IV. Spinnrad, welches in Aſtrachan zum Baumwollenſpinnen gebraucht wird.

Rozier's Obſervations ſur la Phyſique etc. Vol. XIII. Paris 1779. 4. p. 415. Ein Spinnrad, worauf zugleich gehaſpelt wird.

Leipziger Intelligenzblatt auf das Jahr 1785. S. 457. Das Schleſiſche Spinnrad (welches aus einem größern Rade und einer kleinern Spuhle beſteht, ſo daß letztere öfter herumgetrieben und der dritte Theil mehr Geſpinnſt erhalten wird).

Bibliothèque phyſico-économique inſtructive et amuſante. Paris 1785. p. 164. Ein Spinnrad, das den geſponnenen Faden zugleich haſpelt.

Tranſactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures etc. Vol. XI. London 1793. 8. p. 147. Robert Burts neues Spinnrad.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 12. Beſchreibung und Abbildung eines Spinnrades das zugleich ſpinnt und weiſt.

Memoirs of ſcience and the Arts etc. Vol. II. Part. I. London 1794. 4. p. 64. Spinnrad des Antis.

J. G. Oberländer, Beſchreibung einer neuen großen Baumwollenſpinnmaſchine .... eines verbeſſerten Flachsſpinnrades mit zwey Spuhlen und einen Schieber, um das Forthaken zu vermeiden ꝛc. Schneeberg 1795. 8.

Repertory of Arts and Manufactures etc. Vol. IV. London 1796. 8. p. 173. Antis verbeſſertes Spinnrad.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1799. gr. 8. S. 378 f. Beſchreibung des neuen engliſchen (von Antis erfundenen) Spinnrades, von Buſchendorf. — November. S. 405 f. Beſchreibung eines eleganten Spinnradtiſches, von Q—r. — Bd. XXI. 1801. October S. 284 f. Beſchreibung eines bequemen Spinnrades, von K. S. H. Kunze.

Der Verkündiger, Jahrg. VII. Nürnberg 1803. kl. Fol. April. Verbeſſerung des Spinnrades.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. V. Leipzig 1810. 8. S. 91 f.

Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. VIII. St. 4. Leipzig. 4. S. 238 f. Beſchreibung (eigentlich nur Abbildung) eines neu erfundenen Wollſpinnrades, von Creutzer

zu Reichenbach. — St. 5. S. 305 f. John Antis verbeſſertes Spinnrad.

J. G. May, Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunſt. Berlin 1811. 8. S. 32 f.

J. G. Geißler, allgemeine Beyträge zur Beförderung des Ackerbaues, der Künſte, Manufakturen ꝛc. Bd. I. Zittau und Leipzig 1811. 8. S. 7 f. J. G. Praſſe's Flachsſpinnrad mit ſelbſt fortrückender Spuhle.

Spinnſchulen ſind Induſtrie-Anſtalten, worin Wolle, Baumwolle oder Flachs von armen Kindern oder armen erwachſenen ſchwachen Perſonen geſponnen wird.

Spiralfeder der Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Spiralfederklöbchen ſ. Uhrmacherkunſt.

Spiralfederkluppe, Zange zur Bildung der Spiralfeder ſ. Uhrmacherkunſt.

Spiralfederröllchen ſ. Uhrmacherkunſt.

Spiralförmige Federn ſ. Federn.

Spiritus ſ. Branntweinbrennerey.

Spitzamboß, iſt eine runde nach einer Kugel abgerundete und daſelbſt verſtählte in einem Klotze ſteckende Eiſenſtange, womit Beulen aus Keſſelſchaalen ausgeklopft werden; ſ. Meſſinghütten.

Spitzarbeiter nennt man in manchen großen Städten eine Art Seiler, welche nur kurze Arbeiten von beſtimmter Länge machen, da hingegen die Stückarbeiter lange Seile und Taue, beſonders für die Schiffe verfertigen.

Spitzbohrer nennt man entweder die ſpitzig zugehenden Schraubenbohrer, oder auch blos eine Art Pfriemen zum Vorſtechen; ſ. Bohrer.

Spitzbohrerkluppe iſt eine aus zwey Schenkeln beſtehende Kluppe, worin die Spitzbohrer- und Spitzſchraubengewinde geſchnitten werden, folglich eine Art Schraubenſchneidzeug.

Spitzen ſ. Spitzenfabriken.

Spitzen oder Abſpitzen der Nadeln ꝛc. ſ. Nadelfakriken und Drechsler.

Spitzen der Bohrer, Meſſer ꝛc. ſ. Bohrer, Meſſerfabriken ꝛc.

Spitzenbändchen, ein ſchmales Bändchen zu Einfaſſungen der genähten Spitzen; ſ. Bandfabriken.

Spitzenborden ſ. Bandfabriken.

Spitzenfilet ſ. Buchbinder.

Spitzenfabriken ſind Anſtalten, worin von feinem Zwirn Spitzen oder Kanten verfertigt werden. Man theilt die Spitzen ein in genähete Spitzen oder geſtickte Spitzen, in gewirkte Spitzen oder eigentliche Kanten, und in geklöppelte Spitzen. — Seidene Spitzen werden gewöhnlich Blonden genannt. Goldene und ſilberne Spitzen begreift man mit unter dem Namen Treſſen. Von dieſen, ſowie von den gewirkten Spitzen handele ich hier nicht weiter. Ich verweiſe in dieſer Hinſicht auf die Artikel Bandfabriken und Gold- und Silberfabriken.

Die Erfindung der genähten Spitzen iſt alt. Man kannte ſie wenigſtens ſchon in den erſten chriſtlichen Jahrhunderten. Man wandte ſie damals hauptſächlich bey Kirchengeräthen als Verzierung an; erſt ſpäter benutzte man ſie zur Beſetzung von Kleidungsſtücken. Die Kunſt ſolche Spitzen zu verfertigen war vorzüglich in Italien zu Hauſe; von da kam ſie nach Frankreich, nach den ehemaligen öſterreichiſchen Niederlanden und nach Deutſchland. Zu Paris wurde unter Colbert ums Jahr 1666 eine eigne Manufactur von genäheten Spitzen (Points) errichtet. Die brabanter Spitzen, vorzüglich die brüſſeler und mechelner waren ſchon früher berühmt geweſen; die valencienner und dieppers Spitzen kamen ihnen an Schönheit und Dauerhaftigkeit ſehr nahe. Frauenzimmer verrichten das Nähen oder Sticken ſolcher Spitzen mit den gewöhnlichen Handgriffen der Stickekunſt.

Die geklöppelten Spitzen ſind wahrſcheinlich von Deutſchen in der erſten Hälſte des ſechszehnten Jahrhunderts erfunden worden. Anfangs wurden die geklöppelten Spitzen Spitzenborden genannt, weil man ſie viel zum Beſetzen oder Bordiren der Kleidungsſtücke anwandte. Das Klöppeln oder Klüppeln hat mit dem Netzſtricken einige Aehnlichkeit. Bey dem Klöppeln reicht man jedoch nicht mit einem Faden hin, ſondern man muß mehrere Fäden haben, die nach dem Muſter mit Hülfe kleiner Nadeln durch einandergeſchlungen und befeſtigt werden.

Die Hauptvorrichtung zum Klöppeln iſt das Klöppelkiſſen, Klöppelpult oder die Klöppellade, ein Kiſſen von walzenförmiger Geſtalt, mit Stroh oder Kälberhaaren feſt ausgeſtopft und mit grober Leinwand überzogen. Es iſt ohngefähr 9 Zoll lang, 3 Zoll breit und hat einen feinern Ueberzug von Katun. Bey der Arbeit ſelbſt liegt es in einem cylindriſchen Gefäße von dünnem Schachtelholz. Auf der Mitte dieſes Kiſſens liegt, ſeiner Länge nach, der Klöppelbrief, ein Streifen Pergament oder Papier von rother oder überhaupt etwas dunkler Farbe, worauf das Muſter mit Nadelſtichen ausgeſtochen iſt. Auf die gute Zeichnung des Muſters kommt es vorzüglich an. Es giebt Frauenzimmer, die ſich lediglich damit beſchäftigen, ſolche Klöppelbriefe nach dem Muſter auszuſtechen. Manche Arbeiterinnen klöppeln indeſſen auch ohne Muſter blos aus freyer Hand. Der Zwirn zum Klöppeln wird auf Klöppel, Klüppel oder Klöppelhölzer gewunden. Dieſe etwa 5 Zoll lange länglicht rund gedrechſelte Hölzer ſind an dem einen obern Ende mit einer kleinen ausgerundeten Scheibe verſehen, damit der aufgewundene Zwirn nicht abgleiten könne. Das untere Ende aber iſt abgerundet und ſchwer, um im Stande zu ſeyn, der Arbeit die gehörige Feſtigkeit zu geben. Die Hölzer ſtecken in einem Röhrchen, den Klöppelbütel, damit die Fäden ſich leicht abwinden und nicht mit den Fingern berührt zu werden brauchen. Nach der Verſchiedenheit

des Muſters hat man mehr oder weniger Klöppel nöthig. Schlechte Spitzen verlangen nur funfzig, feinere aber zweihundert und mehrere. Zu dem feinſten brabantiſchen bedarf man 400, 500 und noch mehr Klöppel. Der Klöppelſtock (ein Bret auf einem Stocke) dient, um runde mit Waſſer gefüllte gläſerne Flaſchen darauf zu ſetzen, in deren Mitte dann eine Lampe zu ſtehen kommt, wenn in langen Winterabenden gearbeitet wird.

Das Klöppeln ſelbſt iſt im Grunde nichts anders als ein Flechten. Es werden nämlich in die Löcher des Muſterſtreifens oder Klöppelbriefs, ſo weit man arbeitet, Nadeln geſteckt, und um dieſe wird das eine Ende des Zwirns herumgewunden. Nach der Vorſchrift des Muſters wirft nun die Arbeiterin die Klöppel und damit auch die Fäden durch einander, rückt dann die Nadeln fort, und arbeitet auf dieſe Art weiter, bis der Muſterſtreifen ganz mit der neuen Kante bedeckt iſt. Nun zieht ſie die Nadeln heraus, ſteckt ſie wieder wie vorher ein, und ſetzt die Arbeit ſo lange fort, bis die ganze Spitze fertig iſt. Durch das Schlingen oder Flechten ſind Augen oder Oeſen entſtanden, welche ganz die vorgeſchriebene Zeichnung bilden. Die arbeitende Perſon muß nur mit dem Uebereinander- und Durcheinanderwerfen der Klöppel gehörig umzugehen wiſſen, wenn die Zeichnung wohl gelingen ſoll. Von den ſchlechten und ſchmalen Kanten kann man täglich eine Elle, von den beſſern aber kaum wöchentlich eine Elle verfertigen. Weil die Spitzen ungewaſchen verkauft werden, ſo iſt bey der Arbeit die größte Reinlichkeit nöthig.

Als Erfinderin des Spitzenklöppelns nennt man mit der größten Wahrſcheinlichkeit die Barbara Uttmann zu St. Annaberg im ſächſiſchen Erzgebirge. Dieſe erhielt durch emigrirte Niederländer erſt Kenntniß von genähten Spitzen und gerieth darauf im Jahr 1561 auf den Einfall des Klöppelns. Durch ihre zahlreiche weibliche Nachkommenſchaft verbreitete ſie dieſe Kunſt immer weiter in dem Erzgebirge. Am Ende des achtzehnten

Jahrhunderts waren darin gegen 27000 Menſchen mit Spitzenklöppeln beſchäftigt. Blos in der Gegend von Annaberg werden jährlich 3000,000 Ellen ſchmale und ſchwarze Spitzen geklöppelt. Die meiſten Spitzen ſind ordinäre, geringere. Mit unter klöppelt man daſelbſt aber auch ſehr feine und ſo ſchöne, daß ſie mit den beſten brabanter Spitzen wetteifern können.

Die Niederländer, welche ſo ſchöne genähte Spitzen verfertigten, wurden auch bald mit dem Klöppeln vertraut und ihre geklöppelten Spitzen wurden auch bald die berühmteſten in der Welt. Die allerfeinſten Niederländiſchen Spitzen macht man zu Brüſſel, Mecheln, Gent, Antwerpen und in verſchiedenen andern Gegenden Brabants. Nicht blos in der Feinheit liegt die Güte der brabanter Spitzen, ſondern vornehmlich in der Feſtigkeit. Sie verſchieben ſich beym Waſchen nicht; ſie bleiben gleichſam immer neu. Freylich ſind ſie auch ſehr theuer. Die aus einem Pfunde Flachs verfertigte Ellenzahl Spitzen koſtet nicht ſelten 6000 bis 7000 Gulden. Daß aber auch der Flachs zu dieſer zarten und koſtbaren Waare ſehr fein ſeyn und von kunſtreichen Händen ſchön geſponnen und gezwirnt werden muß, läßt ſich leicht denken. — In allen Spitzenmanufakturen Brüſſels und der umliegenden Gegend ſollen gegen 10,000 Menſchen beſchäftigt ſeyn.

Die Spitzen, welche in der Schleswigſchen Stadt Tondern geklöppelt werden, ſowie diejenigen auf der Inſel Rome, kommen den Brabantiſchen an Güte und Schönheit wirklich ſehr nahe. Auch in Dresden, Berlin, Potsdam, Wien, Nürnberg, Duisburg, ſowie an manchen andern Orten Deutſchlands, ferner in mehreren Gegenden Englands und Frankreichs werden recht gute und oft ſehr ſchöne Spitzen geklöppelt.

Seidene Spitzen oder Blonden macht man in Sachſen, Böhmen, Holland und Frankreich. Zu dieſen Spitzen gehören die ſchwarzen ſeidenen gummirten Spitzen, die Marlyſpitzen, die ſchwarzen

ſeidenen Hüllenkanten oder Mützenſpitzen, die Trauerſpitzen, Sammet- oder Cordelſpitzen, Chenilleſpitzen, Schmelzſpitzen u. d. gl. — Eine Maſchine, welche zur Spitzenverfertigung dienen kann, lernt man im Artikel Strickerey kennen.

Les singuliers et nouveaux portraits de *Frédéric de Vinciolo*, Venitien, pour toutes sortes d'ouvrages de lingerie etc. Paris 1588. 4.

Modelbuch von 180 Mödeln, teutſche und welſche; desgleichen von auserleſenen Zinnigen oder Spitzen. Frankfurt 1605. 4.

Schön neues Model- und Spitzenbuch. Frankfurt 1617. Querfol.

M. Körner, das wegen ſeiner Berg- Spitzen- und Bortenwerke im Segen liegende Meißniſche Obererzgebirge. 1765. 8.

J. G. C. Jacobſon, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutſchland. Th. I. Berlin 1773. 8. S. 125 f.

J. Beckmann, Beyträge zur Oeconomie, Technologie ꝛc. Th. I. Göttingen 1779. 8. S. 108 f. Ziegler, von Verfertigung der Spitzen im Erzgebirge.

J. G. Seiffarth, von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachſes, wie er zu den Batiſten, Brabanter Spitzen ꝛc. verarbeitet wird. Dresden 1780. 8.

Encyclopédie, ed. Paris in Fol. Tom. IV. p. 844. Die Zeichnungen dazu im Part. II. Livrais. 2. Art. *Dentelle*.

Roland de la Platiere, Encyclopédie méthodique. Vol. I. Paris 1784. p. 236.

Schleßwig-Holſteinſche Provinzialberichte. Altona und Kiel 1790. 8. S. 710. Von den Spitzenfabriken in Tondern.

F. A. A. Eversmann, technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 80 f. Von den brabanter Spitzenfabriken.

Erzgebirgblätter vom Jahr 1793. Heft 1. No. 4. S. 73 f. Ueber die Spitzenmanufakturen des ſächſiſchen Erzgebirges. — Auch in der Leipziger Monatsſchrift für Damen. Jahrg. 1794. März bis Juny.

Von der Entſtehung des Spitzenklöppelns im ſächſiſchen Erzgebirge; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1798. 8. S. 34 f. Bd. XVII. S. 441.

Sächſiſche Provinzialblätter vom Jahr 1800. November. Vom Spitzenklöppeln in Sachſen.

Spitzenklöppeln ſ. Spitzenfabriken.

Spitzenmanufakturen ſ. Spitzenfabriken.

Spitzfeilen, ſpitze Feilen ſ. Feilenhauer, Kammmacher ꝛc.

Spitzgläſer, ſpitzig zulaufende Weingläſer ſ. Glasfabriken.

Spitzhammer der Hufſchmiede, ein Hammer mit ſpitziger Finne zum Durchſchlagen der Hufeiſenlöcher; ſ. Hammer und Schmied.

Spitzkolben oder ſpitzer Vergährungskolben des Glaſers ſ. Glaſer.

Spitzrad der Nadler ſ. Nadelfabriken.

Spitzring der Nadler ſ. Nadelfabriken.

Spitzringſpindel ſ. Nadelfabriken.

Spitzröhrchen des Gewehrlaufs, das meſſingene Röhrchen, worin das Ende des Ladeſtocks ſteckt; ſ. Gewehrfabriken.

Spitzſtahl, Stechſtahl, Drehſtahl zum Abſpitzen oder Schroten des Horns ſ. Drechsler.

Spitzſtein oder Spitzrad des Nadlers ſ. Nadelfabriken.

Spitzzange des Klempners ſ. Klempner und Zangen.

Spitzzwickel, ein Zwickel, der oben ſpitz zuläuft; ſ. Strumpfwirkerey.

Spleiſſen heißt ſo viel als, Kupfer verſchmelzen und rein machen. Die Hütten, worin dieſes geſchieht, nennt man wohl Spleißhütten. Was Spleißheerd, Spleißofen, Spleißtiegel ſind bedarf nun wohl keiner beſondern Erklärung mehr; ſ. Kupferhütten und Hüttenweſen.

Splint wird im Allgemeinen ein eiſerner Keil genannt, den man in das Loch eines Bolzens, eines Zapfens u. d. gl.

ſteckt, um das Herausglitſchen deſſelben zu verhindern. Damit der Splint feſtſitze, ſo hat er an einem Ende gewöhnlich einen ſtarken Abſatz oder Kopf; das andere Ende aber iſt geſpalten, um es biegen und umlegen zu können.

Splinthammer zum Nagelſchmieden iſt ein Hammer mit zwey runden Bahnen, ſ. Nagelſchmied.

Spliſſen, oder geſpaltene Bandſtöcke zu Reifen und Bändern; ſ. Böttcher.

Sporer, Spornmacher heißt derjenige Handwerker, welcher nicht blos Spornen (Sporen), ſondern auch Metalltheile an Pferdegeſchirren, Steigbiegel, Reitſtangen u. d. gl. meiſtens mit den Handgriffen und Werkzeugen des Schloſſers verfertigt. Die Spornen beſtehen aus dem Halſe, woran das Rad befeſtigt iſt, und den beyden Schenkeln, welche an ihren Enden oder Füßen kleine Köpfe oder Schnallen für die Riemen haben. Im Allgemeinen theilt man die Spornen in Huſarenſpornen und in gewöhnliche Spornen ein. Jene werden nicht mit Riemen um den Fuß geſchnallt, ſondern mit Nieten an den Stiefel genietet. Man ſchneidet dazu ein Stück Eiſen in gehöriger Länge aus, arbeitet es an dem einen Ende dünner für den Hals, und zerſchrotet das übrige breitere Stück mit einem Meiſel in drey an dem Halſe hängende Stücke. Das mittelſte wird bis auf ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll lang abgehauen. Die zerſchnittenen Schenkel werden nun gehörig auseinander getrieben. Der Sporer bedient ſich dazu des Hals- oder Auftreibeeiſens. Auf demſelben bildet er die Schenkel in einem Geſenke halbrund aus. Das kleine Rad wird von Eiſenblech mit einem Meiſel ausgehauen. Die Zähne ſchneidet man mit einer Feile hinein. Der Fuß jedes Schenkels, ſowie auch der Steg (oder derjenige Theil des Sporns, welcher an der Ferſe ruht) bekommen ein Loch, um dadurch den Sporn mittelſt eines Nietes an den Stiefel zu befeſtigen.

Die gewöhnlichen Spornen bekommen keinen Steg. Sie werden auch nur einmal zerſchroten, ſo daß nur zwey Stücke entſtehen. Zur Verfertigung der Schnallen daran dient das Schnallenlochzeug. Gewöhnlich läßt man die Sporen blau anlaufen, indem man ſie nach dem Poliren auf ein glühendes Eiſen legt. Viele Sporen polirt man auch blos ſehr fein. Die Schenkel der deutſchen Sporen laufen übrigens mit dem Halſe in einer Richtung fort; die der engliſchen ſind etwas niedriger, als der Hals.

Die Steigbiegel ſchmiedet der Sporer aus einem Stück. Sie haben zwey Schenkel und einen Ring für den Riemen. Die Reitſtange beſteht aus dem Zügelringe, worin der Zügel feſt iſt, dem Wirbel mit der Schaumkette unter dem Kinne, der Stange, dem Mundſtück (welches gleichſam zwey etwas gekrümmte Kegel vorſtellt, deren Spitzen ſich im Ringe wie ein Gelenk bewegen laſſen) und dem Hauptgeſtelle, woran die Kinnkette mit ihrem Haken ſich befindet. Man hat übrigens Reitſtangen von verſchiedener Art. Die deutſchen haben ein flaches Hauptgeſtelle und gewöhnlich ein hohles Mundſtück. Dieſes iſt eine der mühſamſten Arbeiten des Sporers. Zum Krummbiegen deſſelben bedient er ſich des Kappenſtempels, eines Geſenkes, das mit ſeiner Angel im Amboße ſteckt. Zum Durchlochen gebraucht er das Mundſtücklocheiſen, das aus einer Unterlage und einem Durchſchlage beſteht. Mit dem Stecheiſen, einem breiten Meiſel, deſſen Schärfe einige ſtumpfe Kerben hat, biegt er die Glieder der Schaumkette um, und hauet ſie dann ab. Engliſche Stangen haben ein rundes Hauptgeſtelle, ein maſſives Mundſtück, aber keine Schaumkette. — Die Striegeln macht der Sporer aus Eiſenblech. Die Zähne derſelben kommen durch das Striegelhaueiſen zum Vorſchein. Die Zähne der feinern hingegen werden mit der Feile bearbeitet, womit man überhaupt der Waare die eigentliche Vollkommenheit geben muß.

Oft werden die fertigen Arbeiten verzinnt. Der Sporer legt ſie zu dem Ende 24 Stunden lang in ſcharfen Eſſig und Salz, und bringt dann mehrere Stücke auf einmal in eine Pfanne, worin gutes Zinn mit Talg geſchmolzen iſt. Bisweilen vergoldet und verſilbert man die Sporen auch wie die Gürtlerwaaren (ſ. Gürtler). Mehr in Plattirfabriken oder in Pferdegeſchirrfabriken als in der Werkſtatt des Sporers verfertigt man platttirte Spornen; ſ. Pferdegeſchirrfabriken und Plattirfabriken. Die feinen ſtählernen Spornen ſind Produkte mancher Stahlwaarenfabriken. Der Silberarbeiter macht ſilberne, der Goldarbeiter bisweilen goldene Spornen.

Die Engländer haben ſich ſchon vor mehreren Jahren durch die Erfindung von Rettungsſteigbiegeln verdient gemacht, welche verhindern, daß ein vom Pferde geſtürzter Reiter nie hängen bleibt. Sie beſtehen aus mehreren Scharnieren oder Gewinden, mittelſt welcher der Fuß beym Fallen ſtets von ſelbſt herausgeht. Manche ſind aber auch ſo eingerichtet, daß ſich ihre Arme und Schenkel beym Sturz gleich von ſelbſt auseinander löſen; manche ſind ferner ſo beſchaffen, daß ſie ſich, wenn man ſtürzt, ſogleich ſammt dem Riemen vom Sattel trennen, indem ſie durch einen etwas ſtarken Druck von einem Riegel frey gemacht werden, der ſie am Sattel feſt hielt.

Sporn ſ. Sporer.

Sporn oder Geſtelle der Plättmaſchine ſ. Gold- und Silberfabriken.

Sporn oder Einfaſſung des Ziegelofens ſ. Ziegelbrennerey.

Sporn oder Schuh der Stampfen ſ. Stampfmühle, Papiermühle, Oehlbereitung ꝛc.

Spornholz oder hölzerne Welle auf dem Sporn der Plättmaſchine ſ. Gold- und Silberfabriken ꝛc.

Spornleder, Sporntråger an den Stiefeln ſ. Schuſter.

Spreiße oder Spreitze iſt oft ſo viel als Stütze oder Halter.

Spreißen, Stemmen, etwas durch Spannung oder Druck feſthalten.

Spreißfeder, Feder zum Anpreſſen ſ. Feder, Feſthalten, und Uhrmacherkunſt.

Spreitze ſ. Spreiße.

Sprengeiſen zum Abſprengen des Glaſes ſ. Zerſchneiden und Glasfabriken.

Sprengen mit glühenden Eiſen ſ. Zerſchneiden und Glasfabriken.

Sprengen, Beſprengen oder Verſpritzen, z. B. Farbebrühe mit einem Quaſt oder Pinſel ſ. Verſpritzen, Papierfårberey und Buchbinder.

Sprenggabel des Schloſſers zur Bildung der Schnörkel an Gittern ſ. Schloſſer.

Sprengpinſel ſ. Papierfårberey und Buchbinder.

Sprengwaage ſ. Wagner.

Sprengwerke ſ. Zimmermann.

Sprengwerke oder Gitter, Geländer ꝛc. von Eiſen ſ. Schloſſer.

Spriegel ſind dünne krumm gebogene Schienen, die man über Wagen, Kähne ꝛc. ſpannt, um ein Tuch darüber zu decken.

Spriet, Spreit nennt man eine Stange, die an einem Ende mit einer Gabel oder geſpaltenen Oefnung verſehen iſt und ſo zur Verbindung eines andern Theils dient.

Springen der Flinten ſ. Gewehrfabriken.

Springen der Gläſer ſ. Glasfabriken.

Springfedern ſ. Federn und Stuhlmacher.

Springgläſer ſ. Glasfabriken.

Springkolben ſ. Glasfabriken.

Springladen in Orgeln ſ. Orgelbauer.

Spritzenbohrer, Bohrer zum Ausbohren der Spritzenröhren; ſ. Bohrer und Spritzenmacher.

Spritzen zur Bildung der Nudeln ſ. Spritzenmacher und Nudelnbäckerey.

Spritzen zum Feuerlöſchen und zu manchem andern Gebrauch ſ. Spritzenmacher.

Spritzenfabriken ſ. Spritzenmacher.

Spritzenmacher nennt man diejenigen Arbeiter, welche Spritzen verfertigen. Man verſteht nämlich unter Spritze ein vereinbartes Saug- und Druckwerk, d. h. eine Vorrichtung, welche eine Flüſſigkeit durch Saugen in ſich aufnimmt und durch eine mechaniſche Gewalt oder durch irgend eine Kraft wieder fortſpritzt oder in einem Strahle fortſchleudert. Der Haupttheil jeder Spritze iſt eine Röhre, die genau cylindriſch ausgebohrt iſt. In dieſer Röhre bewegt ſich der Kolben oder Stempel (ein gewöhnlich mit Leder oder Filz umwundener maſſiver cylindriſcher Theil), der genau an die Röhrenwand anſchließt, an einer Stange auf und nieder. Die gewöhnliche Handſpritze hat an dem einen Ende der Röhre ein Mundſtück, oder ein kurzes enges Röhrenſtück, welches man in die Flüſſigkeit hält. Zieht man dann den Kolben an dem Handgriffe der Kolbenſtange zurück, ſo entſteht hinter dem Kolben ein luftleerer Raum, und die äußere Luft treibt die Flüſſigkeit in die Röhre; drückt man den Kolben wieder zurück, ſo preßt oder ſpritzt man die Flüſſigkeit gewaltſam heraus.

Solche kleine Handſpritzen ſind z. B. die Klyſtierſpritzen, die Injectionsſpritzen der Chirurgen, die Nudelſpritzen ꝛc. Der Drechsler macht ſie von Elfenbein, der Zinngießer von Zinn, der Roth- oder Gelbgießer von Meſſing, der Silberarbeiter von Silber. Alle drehen die Röhre auf der Drehbank genau ab.

Am wichtigſten unter den Spritzen ſind die **Feuerſpritzen**, die in manchen Orten der **Gelbgießer** oder **Rothgießer**, an andern der **Mechanikus** verfertigt. Gewöhnlich beſteht die Feuerſpritze aus zwey meſſingenen Cylindern (den **Stiefeln**, welche in einem Kaſten, dem **Waſſerkaſten** oder **Spritzenkumme**), in einiger Entfernung parallel neben einander ſtehen. Sie haben den **Windkeſſel**, einen ſtarken kupfernen gewölbten Keſſel zwiſchen ſich, und ſind durch Seitenröhren unten mit dieſem vereinigt. Die Kolbenſtangen hängen oben an einem ſtarken Druckhebel. Mit dem Boden des Windkeſſels aber wird eine Röhre, die ſich nach allen Richtungen drehen läßt oder auch ein Schlauch vereinigt. Die untern im Waſſer ſtehenden offenen Enden der Cylinder oder Stiefel haben **Ventile**, welche ſich aufwärts öfnen, und auch in den Seitenröhrchen befinden ſich Ventile, welche nach dem Windkeſſel hin aufgeſtoßen werden können. Werden nun die Kolben an dem Druckhebel abwechſelnd auf und nieder getrieben, ſo dringt ſtets Waſſer in die Stiefel, welches man aber auch ſtets wieder in den Windkeſſel preßt. Hier häuft es ſich an und drängt die Luft dieſes Keſſels in einen immer kleinern und kleineren Raum. Durch die Elaſticität der zuſammengepreßten Luft nun wird das Waſſer des Windkeſſels durch die am Boden befindliche Röhre in die freye Luft getrieben.

Ohne mechaniſche Kenntniſſe kann der Roth- oder Gelbgießer keine Feuerſpritze ordentlich verfertigen. Die Stiefel werden aus Meſſing gegoſſen und ſowohl inwendig, als auswendig auf das Sorgfältigſte abgedreht. Mit Löthen und Feilen muß der Spritzenmacher natürlich gut umzugehen wiſſen.

J. H. M. **Poppe**, Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens. Th. II. Leipzig 1804. 8. Th. VI. 1816; und Th. VII. 1818. 8. Artikel **Feuerſpritze**.

Spritzpinſel oder **Sprengpinſel** ſ. Buchbinder und Papierfärberey.

Sprögel, Sprügel, hölzerne Schiene ſ. Siebmacher.

Sproſſen oder hölzerne Stäbe an Fenſtern, Glasthüren ꝛc. ſ. Schreiner.

Sproſſen der Windflügel ſ. Windmühlen.

Spuhlen ſind dünne röhrenförmige Rollen von Holz oder Schilfrohr, welche ſich leicht um Stiften oder Spindeln drehen und das zum Weben beſtimmte Garn auf ſich enthalten; ſ. Bobinen, Weben, Spinnräder.

Spuhlmaſchinen, Wickelmaſchinen ſ. Seidenmanufakturen.

Spuhlräder ſind Werkzeuge mit Schnurrädern und Rollen, womit man Garn auf Spuhlen ſpuhlt; ſ. Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Bandfabriken ꝛc.

Spund iſt der Name eines hölzernen Pfropfs, womit man in Fäſſern und andern Gefäßen Löcher (Spundlöcher) zuhält.

Spund oder Zapfen zur Verbindung ſ. Zimmermann und Schreiner.

Spundband oder zweites breiteres Band eines Faſſes; ſ. Böttcher.

Spundbohrer, ein Löffelbohrer zum Bohren der Spundlöcher in Fäſſer; ſ. Bohrer und Böttcher.

Spundhefen, Oberhefen ſ. Bierbrauerey.

Spundhobel, Nuthhobel ſ. Hobel und Schreiner.

Spundſäge, eine Handſäge zum Ausſägen des Faß-Spundes; ſ. Böttcher und Säge.

Spundziegel, Pattziegel ſ. Ziegelbrennerey.

Spur oder Vertiefung im Schmelzofen ſ. Hüttenweſen und Eiſenhütten.

Spur am Mühleiſen ſ. Mehlmüller.

Spur oder Nuth ſ. Nuth und Schreiner.

Spurheerd, der Raum auf dem Treibheerde, wo die Spur ſich befindet, ſ. Hüttenweſen und Eiſenhütten.

J
C

J
H
B
C

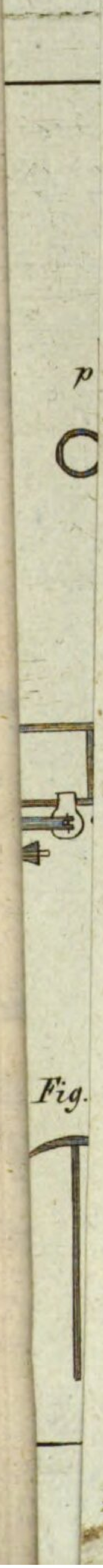

p
Fig.

Fig. 4

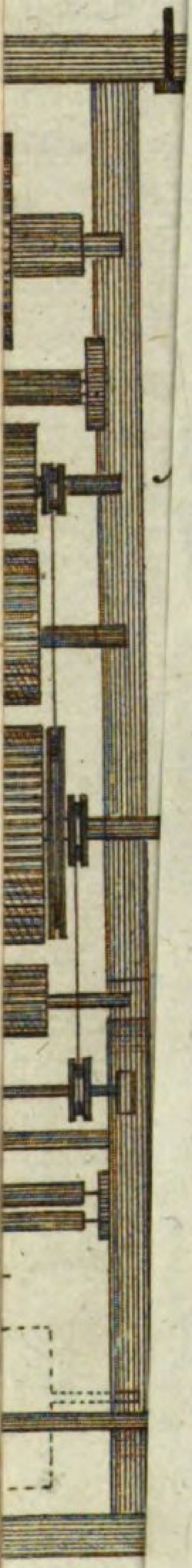
Fig. 5.

c
z
a
d
Fig
g
d
c
i
h
x

d
7.

a
a

Fig.



BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Poppe, Johann Heinrich Moritz von

Technologisches Lexicon oder: genaue Beschreibung aller mechanischen Kü
nste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken der dazu erforderlichen
Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maschinen mit steter Rücksicht auf die
Bedürfnisse der neuesten Zeit, auf die wichtigsten Erfindungen und
Entdeckungen, der dabey anzuwendenden geprüftesten chemischen und
Bd.: 4

Stuttgart [u.a.] 1819

Techn. 171 n-4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305525-1